UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

TIPO DE ESTUDIO:	EXPEDIENTE:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	RP-014-16

TÍTULO: *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*

PLAZO:	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:
6 meses	1.108.329,37 €

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
SERGIO CARMONA HURTADO - Colegiado Nº. 22.810

CONSULTOR:
TG S.L.
Técnicas Gades, S.L.

FECHA DE REDACCIÓN:
ENERO 2017

EJEMPLAR:
1

CAJA:	DE:
1	1

TOMO:	DE:
1	1

CONTENIDO DEL TOMO:

DOC. Nº. 1 - MEMORIA y ANEJOS A LA MEMORIA
DOC. Nº. 2 - PLANOS, DOC. Nº.3 - PLIEGO y DOC. Nº. 4 - PRESUPUESTOS

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

- DOCUMENTO Nº. 1 – MEMORIA y ANEJOS
  - MEMORIA
  - ANEJOS A LA MEMORIA
    - Anejo Nº. 1 – Antecedentes
    - Anejo Nº. 2 – Cartografía y topografía
    - Anejo Nº. 3 – Geología, geotecnia y procedencia de materiales
    - Anejo Nº. 4 – Climatología e hidrología
    - Anejo Nº. 5 – Planeamiento, tráfico y accesibilidad
    - Anejo Nº. 6 – Drenaje
    - Anejo Nº. 7 – Efectos sísmicos
    - Anejo Nº. 8 – Estructuras
    - Anejo Nº. 9 – Alumbrado
    - Anejo Nº. 10 – Señalización, balizamiento y defensas
    - Anejo Nº. 11 – Estudio ambiental y medidas correctoras
    - Anejo Nº. 12 – Replanteo
    - Anejo Nº. 13 – Coordinación con otros Organismos y Servicios
    - Anejo Nº. 14 – Expropiaciones e indemnizaciones
    - Anejo Nº. 15 – Reposición de servicios
    - Anejo Nº. 16 – Plan de Obras
    - Anejo Nº. 17 – Clasificación del Contratista
    - Anejo Nº. 18 – Justificación de precios
    - Anejo Nº. 19 – Presupuesto para conocimiento de la Administración
    - Anejo Nº. 20 – Valoración de ensayos
    - Anejo Nº. 21 – Estudio de gestión de residuos
    - Anejo Nº. 22 – Estudio de Seguridad y Salud
    - Anejo Nº. 23 – Plan de mantenimiento y conservación
- DOCUMENTO Nº. 2 – PLANOS
- DOCUMENTO Nº. 3 – PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº. 4 – PRESUPUESTO
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS 1 y 2
  - PRESUPUESTO
  - RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

DOC. Nº. 1 - MEMORIA

1. ANTECEDENTES 1
2. OBJETO DEL PROYECTO 2
3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 2
4. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 2
5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA PASARELA 2
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
6.1. Cartografía y topografía 4
6.2. Geotécnia y cimentaciónes 4
6.3. Accesibilidad 4
6.4. Estructura de la pasarela 4
6.5. Cumplimiento de la normativa del Parque Natural 5
6.6. Servicios Afectados. 6
7. CONTROL DE CALIDAD 6
8. SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO 7
9. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 7
10. PLAN DE OBRAS 7
11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 7
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 7
13. PRESUPUESTO 8
14. SEGURIDAD Y SALUD 8
15. GESTIÓN DE RESIDUOS 8
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 8
17. CARÁCTER DE OBRA COMPLETA 8
18. CONCLUSIONES 9

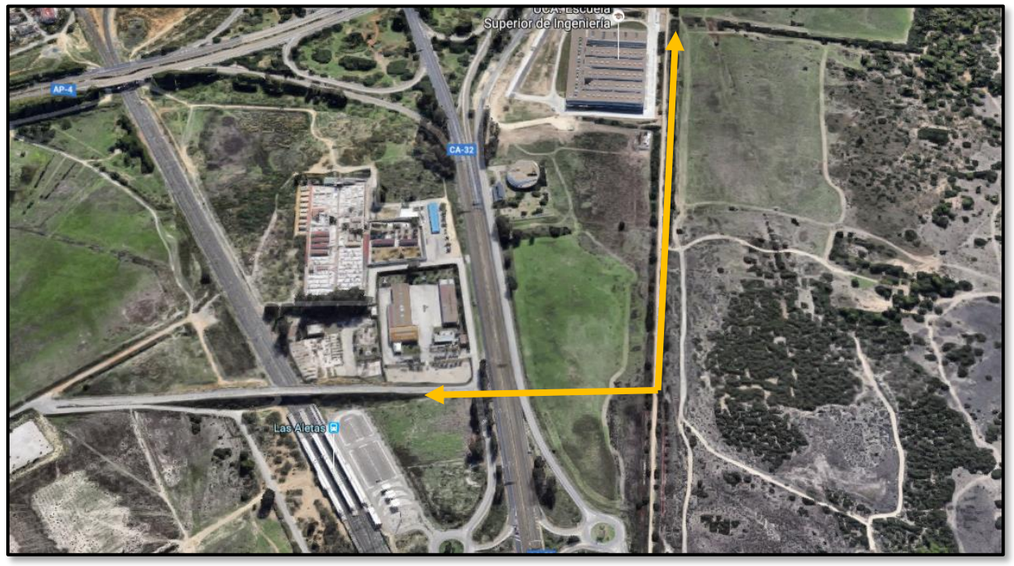
Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

DOC. Nº. 1 - MEMORIA

1. ANTECEDENTES

En el año 2.014 la Universidad de Cádiz pone en funcionamiento la Escuela Superior de Ingeniería en el término municipal de Puerto Real. Este centro alberga una cantidad media de 3.000 personas entre profesorado, alumnos y personal auxiliar los cuales acceden al recinto por diferentes medios de transporte.

Es por ello que surge la necesidad de canalizar los estudiantes que utilizan el transporte ferroviario desde la Estación de las Aletas hasta el edificio de la ESI a través de un acceso fácil y sobretodo seguro para los usuarios. Para realizar esa conexión es necesario atravesar la autovía del Ministerio de Fomento CA-32 y la mejor solución se hace a través de pasarela peatonal y para ciclistas.



Es por ello la Universidad de Cádiz licita los trabajos de **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA LA REDACCION DEL PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y TOPOGRÁFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PASARELA SOBRE CA-32 PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE PUERTO REAL. CÁDIZ** el pasado 21 de Octubre de 2016. Resultando adjudicataria de los trabajos la empresa **Técnicas Gades, S.L.** el día 8 de Noviembre de 2.016.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto la conexión de la Estación de Las Aletas con la Escuela Superior de Ingeniería (ESI). Es por ello para llevar a cabo dicha conexión existen dos actuaciones diferenciadas:

- ⇨ Cruce de la Autovía CA-32 y carreteras colindantes: Para ello la solución más viable técnicamente y económicamente es mediante la ejecución de una pasarela para uso peatonal y ciclista.
- ⇨ Camino a realizar por la zona del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. Una vez atravesada la autovía y carreteras aledañas se hace necesario acceder a la ESI a través del sendero peatonal que discurre por el interior del parque y que es gestionado por el Parque Metropolitano Marisma de los Toruños.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente existe gran cantidad de alumnos y usuarios de la Escuela Superior de Ingeniería que usan el transporte ferroviario de cercanías y al usar el apeadero de Las Aletas deben acceder a las instalaciones de la universidad a través de carreteras que no están preparadas para el uso de peatones y ciclistas. El resto de usuarios accede al Edificio a través del transporte público por autobuses, vehículos privados o peatonalmente- bici a través del Apeadero "Universidad".

4. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Para la correcta redacción y diseño del proyecto constructivo se hace necesario la coordinación con los diferentes Organismos Públicos que se ven afectados para el desarrollo de dicha infraestructura. Es por ello que se procede a indicar los diferentes Organismos tenidos presentes en la redacción de este Proyecto:

ORGANISMO AFECTADO	AFECCIÓN	Dirección y Contacto
Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras	Cruce con Autovía CA-32	Av. Ronda de Vigilancia, Nº. 54, 11.011 - Cádiz Tel: 956 26 36 05
Ayuntamiento Puerto Real	Parcelas urbanísticas	Centro Adm. Municipal, Plaza Poeta Rafael Alberti, s/n 11.510 - Puerto Real, Cádiz. Tel.: 956.470.000
Parque Natural de la Bahía de Cádiz	Acceso y Afección a carril del Parque Natural	Calle Coghen, s/n San Fernando, T: 956 590 405
Consorcio Las Aletas	Planeamiento Futuro	Avenida Ilustración, Nº. 6 11.011 - Cádiz
ADIF- D.G. Explotación y Construcción	Apeadero Ferroviario Las Aletas	C/ Pueblo Saharaui, Nº.10. 41.008 - Sevilla

Se ha procedido a establecer contacto con cada uno de los organismos para estudiar la correcta viabilidad de la solución proyectada. Para ello se han mantenido reuniones presenciales en repetidas ocasiones y se ha procedido a resumir las mismas en el siguiente cuadro como guía para el diseño constructivo:

ORGANISMO AFECTADO	INDICACIONES A TENER EN CUENTA
Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras	▪ Evitar pila central de Pasarela en Autovía. Cumplimiento de Normativa en cruces autovías (I.C.- ▪ 3.1 Norma Trazado, zonas de ocupación, IAP-11). ▪ Reducir afección al tráfico al mínimo durante fase de construcción. ▪ Respetar visibilidad cartelería y pórticos DGT.
Ayuntamiento Puerto Real	▪ Cumplimiento Ordenanzas Accesibilidad Autonómicas. ▪ Cumplimiento del PGOU aprobado el 22-Dic-2009. ▪ Coordinación con Consorcio Las Aletas.
Parque Natural de la Bahía de Cádiz	▪ Mantener la integración con el Parque Natural Bahía de Cádiz. "Minimizar impacto". ▪ Zona B2- Nivel protección alto. Evitar construcción durante periodo de nidificación (15-Abril al 31-Julio). ▪ Respetar cauces Agua. ▪ Criterios de Integración Paisajística.
Consorcio Las Aletas	▪ Se ha realizado un estudio de alternativas de la ubicación de la pasarela en relación al desarrollo futuro y en previsión de Las Aletas. ▪ El diseño propuesto es aceptado y será incluido en su diseño futuro de los viales de acceso.
ADIF- Gestión de Estaciones	▪ Redacción de Informe de Afección de Infraestructura. ▪ Adecuación de Accesos y Accesibilidad a Pasarela.

En los anejos Nº. 5 y Nº. 13 se recogen todas las comunicaciones mantenidas con los diferentes organismos afectados.

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA PASARELA

Debido a la afección de la pasarela al desarrollo futuro de los distintos organismos implicados se ha estudiado con detalle cada futura actuación para obtener la solución proyectada como la más viable tanto técnicamente como económicamente. Las afecciones al desarrollo de la pasarela a tener en cuenta provienen del desarrollo futuro de los siguientes organismos:

- Desarrollo del PGOU del Ayuntamiento de Puerto Real.
- Desarrollo del Parque Las Aletas en su acceso Oeste.

Las distintas alternativas estudiadas son:

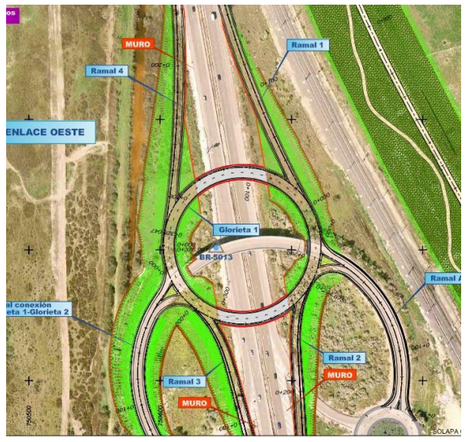
Alternativa 1) Conexión directa desde Apeadero Aletas a ESI:

Este trazado conectaba desde la salida del apeadero directamente con el camino del Parque Natural para luego acceder a la ESI. La CA-32 se cruzaría perpendicularmente y su longitud total de trazado es de 820 ml. El inconveniente de este diseño proviene de que la pasarela cruzaba la parcela (SUNC UE. 6.3_0.1) de uso terciario por la mitad de la misma, impidiendo su desarrollo futuro. Lo cual no se encuentra recogido en el PGOU.

Alternativa 2) Recorrido del trazado por el norte de la parcela SUNC UE. 6.3_0.1):

Con el objeto de no cortar la parcela de referencia por el trazado de la pasarela-camino se estudia la posibilidad de que el camino discurra por el norte del enlace de la CA-32. Con esta solución la longitud total del camino sería de 1.325 ml y se debería construir una pasarela curva junto a la actual del Ministerio de Fomento

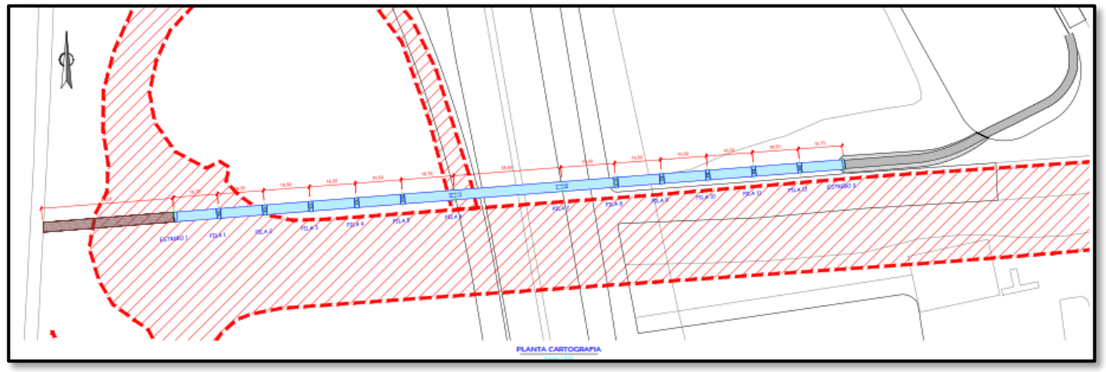
El problema que plantea dicha alternativa es que imposibilita el desarrollo del Acceso Oeste del vial estructurante del Consorcio de Las Aletas por lo que se desaconsejaba dicho diseño.



- Fotomontaje del vial estructurante Aletas sobre paso superior CA-32 -

Alternativa 3) Recorrido del trazado por el Sur de la parcela SUNC UE. 6.3_0.1):

Con este trazado se consigue liberar la parcela de referencia sin dificultar su desarrollo futuro puesto que se desarrolla por una zona verde y de acerado que no afecta al desarrollo terciario planeado. La longitud total de este trazado es de 850 ml. Hay que tener presente en este diseño que una pequeña parte de la pasarela y el camino se encuentran con el vial estructurante de las Aletas y que por tanto debe ser resuelto:

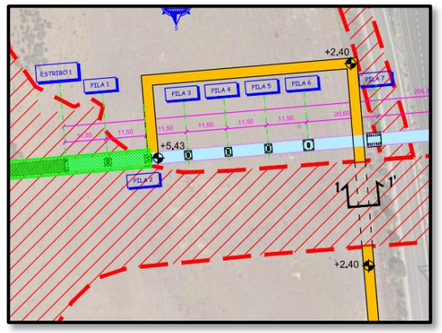


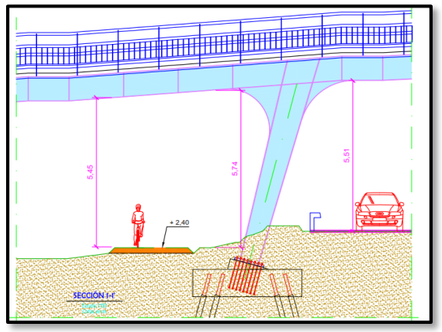
SOLUCIÓN ADOPTADA: Tras el análisis de las distintas actuaciones y reuniones mantenidas con el Consorcio Las Aletas se decide como la más apropiada la alternativa 3. Dicha alternativa no genera conflicto con la parcela a desarrollar en el PGOU del Ayuntamiento. Además, permite su desarrollo con el vial estructurante de Las Aletas salvo en su parte final que requerirá unas actuaciones a ejecutar cuando se desarrolle el vial estructurante de Las Aletas Acceso Oeste.

Es por ello que desde la fase de diseño de la pasarela se establecen las medidas a ejecutar para cuando se desarrolle la actuación de las Aletas sea el promotor de las obras de la pasarela (la UCA) quien ejecute dichas modificaciones y se ejecute el vial estructurante de Las Aletas sin obstáculos.

Para evitar el conflicto de las infraestructuras se realizarían los siguientes pasos constructivos:

1. Desmantelamiento de la parte de pasarela de madera (45m).
2. Desmantelamiento de dos vanos de la estructura metálica (23 m).
3. Creación de nuevo camino peatonal para desviar la circulación peatonal y ciclista.





Se incluye en el Anejo 13. Coordinación con Otros Organismos el compromiso de la UCA de modificar el trazado de la pasarela para compatibilizar el desarrollo del acceso Oeste de Las Aletas.

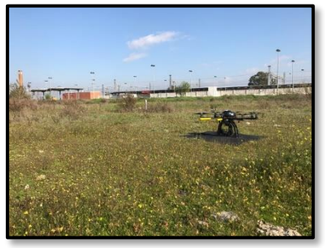
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la fase de licitación la Universidad de Cádiz proporcionó el estudio topográfico realizado para un proyecto inicial de pasarela del año 2.007 promovido por la Junta de Andalucía en las inmediaciones:

Este proyecto desarrollaba la pasarela cruzando desde el centro del apeadero de las Aletas como se indica en el croquis superior. Y por tanto el estudio topográfico del terreno estaba realizado en detalle para esa zona.

Es por ello que se ha hecho necesario realizar un nuevo estudio topográfico debido a la nueva disposición de la pasarela. Para ello se ha contado con los nuevos equipos de la Universidad de Cádiz de VANT (vehículo aéreo no tripulado) para recoger un modelo 3D de la zona de actuación y disponer de mayor cantidad de datos.



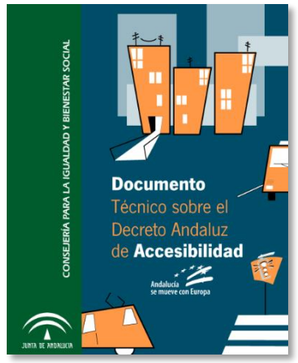
6.2. GEOTÉCNIA Y CIMENTACIÓNES

Para el presente proyecto se cuenta con la información geotécnica correspondiente al proyecto "Eje Principal Esto-Oeste del Área de Actividades Logísticas, Empresariales, Tecnológicas, Ambientales y de Servicios de la Bahía de Cádiz – Las Aletas". Dicho proyecto contemplaba, entre otras, la construcción de una estructura sobre la CA-32, en una posición en planta muy próxima a la de la pasarela objeto de proyecto. Se cuenta con los datos de los sondeos realizados para dicha estructura, un perfil y planta geológica, así como un texto resumen de los datos geotécnicos.

6.3. ACCESIBILIDAD

Se estudia el cumplimiento de la normativa vigente en términos de Accesibilidad de cara a la infraestructura a desarrollar verificando los siguientes documentos:

- Local: Ordenanza de Accesibilidad 25-9-2000.
- Autonómica: Documento Técnico sobre el decreto Andaluz de Accesibilidad 2012.



Es por ello que según se recoge en el Anejo Nº. 5 se opta por los siguientes parámetros que se encuentran dentro de los parámetros que rigen la normativa a aplicar:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO
▪ % Pendiente máxima: 7,5% ▪ Longitud máxima de cada tramo en pendiente: 10 m ▪ Longitud mínima en rellanos horizontales: 1,50 m ▪ Pasamanos doble Altura (0,75 y 0,95 m) y zócalo protector de 5cm de altura mínima.

6.4. ESTRUCTURA DE LA PASARELA

La pasarela proyectada tiene una longitud total de 206.9 metros, divididos en 14 vanos de luces 11.85+11.5x5 + 20.6 + 38.5 + 20.6 + 11.5x4 + 11.85 metros respectivamente. Presenta planta recta en todo su recorrido. El vano de 38.5 metros cruza sobre la carretera principal, así como sobre un ramal de incorporación.

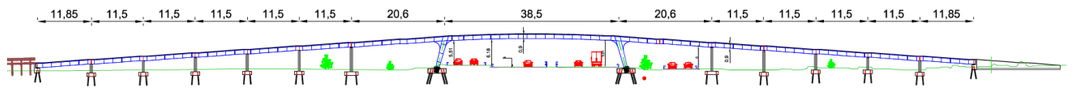


Ilustración 1: ***Alzado longitudinal de la pasarela***

En alzado, la pasarela presenta desde cada extremo una rampa ascendente formada por un tramo de 10 metros con una pendiente del 7.5% intercalados con descansillos horizontales de 1.5 metros de longitud, acorde a la normativa de accesibilidad vigente. Sobre la carretera principal, en la zona más alta, la pasarela describe un acuerdo convexo circular de 324 metros de radio, con una pendiente de entrada y salida del 5% y nula en el vértice.

El gálibo vertical mínimo considerado en el encaje en alzado de la pasarela es de 5.5 metros para las carreteras que discurren bajo el vano de 38.5 metros (vano 8), y de 5 metros para la carretera (ramal) que discurre bajo el vano 9.

La sección transversal es de tipo mixto, y está formada por una viga cajón metálica de 0.90 m de canto, con una anchura del ala inferior de 1.20 m, almas inclinadas, y una anchura del ala superior de 2.20 m. Sobre dicha viga, se dispone una losa de compresión de hormigón armado que materializa la anchura total de la pasarela, que es de 3.50 m. El espesor de la losa de compresión es de 12 cm en el centro, reduciéndose a dos aguas hacia los bordes con pendiente transversal del 1%.

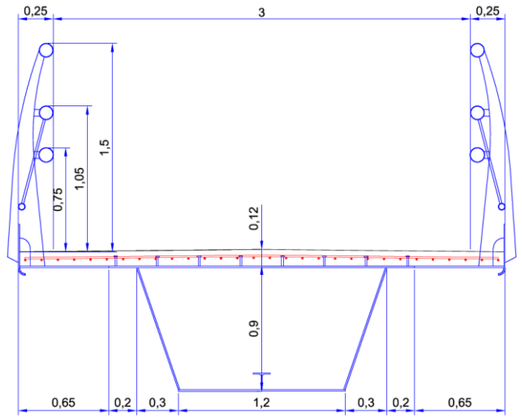


Ilustración 2: ***Sección transversal de la pasarela***

La losa de compresión se apoya íntegramente en la chapa que conforma el ala superior del cajón, así como en dos chapas de 12 mm de espesor, que a modo de encofrado perdido sobresalen a ambos lados del ala superior y materializan la anchura completa de la sección. La conexión estructural entre la losa de compresión y la viga cajón metálica se lleva a cabo mediante pernos NELSON de 12.7" de diámetro (0.5"), con una altura de 75 mm.

Sobre la losa de compresión se dispondrá se dispondrá un pavimento tipo "Slurry" antideslizante.

A ambos lados de la sección se disponen las correspondientes barandillas metálicas. Dado que está previsto que la pasarela tenga un uso mixto peatones-ciclistas, las barandillas tendrán una altura de 1.5 metros, acorde con lo indicado en el punto 7.2 de las "Recomendaciones De Diseño Para Las Vías Ciclistas En Andalucía". Las barandillas contarán también con un doble pasamanos, a 1.05 y 0.75 metros, acorde al "Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad".

Las pilas 7 y 8 (contiguas al vano de 38.5 metros) son metálicas y están empotradas al tablero. Presentan una sección cajón de 1.2 metros de anchura y canto variable con un valor mínimo de 0.75 metros en la unión con el encepado, y máximo de 1.1 metros en la unión con el tablero.

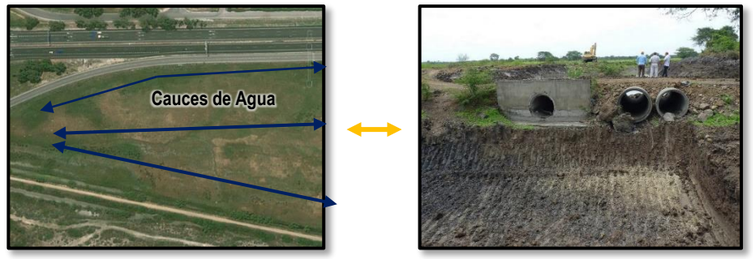
En el resto de pilas, así como en los estribos, el tablero está apoyado en la subestructura mediante una pareja de neoprenos-teflón que están guiados según la dirección transversal y permiten el libre desplazamiento en dirección longitudinal. Las dimensiones del bloque de neopreno son 200x250x82(40). Para evitar la reptación de los apoyos, estos están soldados a la viga metálica, y anclados mediante perno a la subestructura.

Las pilas 1 a 6 y 9 a 13 están formadas por un fuste de hormigón armado de sección hipodrómica, con 0.6 metros de canto (en dirección longitudinal). La anchura de la sección (en dirección transversal) es constante de 0.9 metros, salvo en los 1.1 metros superiores donde se incrementa hasta un valor máximo de 1.32 metros en coronación de fuste. La altura de los fustes de pila varía desde un valor mínimo de 1.77 metros (pila 1) hasta un valor máximo de 5.3 metros en pila 6. En coronación de pilas, la separación transversal de los aparatos de apoyo es de 0.8 metros.

6.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DEL PARQUE NATURAL

Según las indicaciones recogidas por los escritos del Parque Metropolitano de la Bahía de Cádiz se destacan los siguientes elementos a tener presente para la integración de la pasarela y por consiguiente cumplir con la autorización pertienente. La zona por la que discurre la pasarela del parque natural es **zona B2- Nivel Protección Alta**, lo cual conlleva una serie de prescripciones a tener presentes en la redacción del proyecto. Se muestra esta zona:

- **Se respetarán los cruces de agua naturales**: Para ello durante la fase de obras debido a la necesidad de generar penínsulas para la ejecución de la cimentación así como la colocación de los tableros se debe evitar el tapado de estos cauces naturales. Por ello se dispondran canlizaciones provisionales mediante la colocación de colectores que acabaos los trabajos deban ser retirados como se muestra en la foto adjunta:



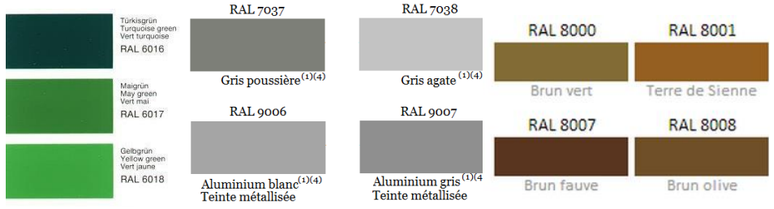
Además, todos los caminos de obra provisionales que se deban realizar durante la construcción se deberán retirar y **reponer al estado natural de la zona afectada al Parque Natural**. En el proyecto se recogerá dicha prescripción y se valorará para superar los trámites ambientales.

- **Se respetarán los tiempos de nidificación**. Este periodo es entre el 15 de abril y 31 de Julio. Por lo que el plan de obra de proyecto se recogerá que los trabajos sean realizados a partir de los meses de verano. Y previamente se pueden realizar en taller los trabajos metálicos de creación de pasarela; con el objetivo de dar cumplimiento a este requisito. (Foto: El charrancito común (Sternula albifrons) es el ave más característica del parque). Se recogerá en el anejo ambiental y en el de plan de obra.

- **Criterio de Integración Paisajística**: Debido a que la traza de la pasarela se adentra en el Parque Natural se hace necesario que el usuario tenga conocimiento del mismo y esté integrada la infraestructura en el mismo. Para ello se puede generar dicho impacto mediante la incorporación de paneles en las zonas de descanso de la pasarela. (Se incluye dicha actuación como mejora al proyecto)

- **Minimización del impacto de la Infraestructura**: Dentro de las prescripciones del Parque Natural se hace necesario adecuar la misma al entorno natural y por ellos las premisas indicadas para cumplir son las siguientes:

  a. **Integración Cromática de la pasarela con el entorno**. Por ello en el proyecto se recogetrs visita a obra el estudio cromático para la integración de los materiales a emplear con el entorno del Parque Natural de la Bahía de Cádiz:



  La pasarela proyectada se ha diseñado atendiendo a estos criterios de Integración cromática, con la elección del RAL 6017 para barandillas y RAL 7038 para tablero y pilas. Ademas durante la fase de obra al inicio de la misma se verificarán las muestras de RAL con el entorno y personal afectado para cerrar dicho estudio cromático.

  b. **Integración del Mobiliario con el Parque Natural**: Debido al gran movimiento que generará esta nueva conexión con la ESI se hace necesario dotar de iluminación al camino para garantizar el un uso adecuado al usuario. Al discurrir por un camino de aproximadamente 470 ml que corresponde al Parque **Natural está prohibida la colocación de farolas** a lo largo del mismo.

  Además, según indicación del Parque Natural **se deberá programar las horas de luz artificial** exclusivamente a los días docentes y horario que el camino sea usado por los estudiantes y trabajadores de la UCA. Dejándose el resto del tiempo el sistema de iluminación apagado puesto que es una restricción en todo el Parque Natural.

  c. Las puertas de acceso al Parque Natural que se dispondrán de nuevo acceso deben quedar integradas con el Parque. Las puertas a realizar serán similares a la ya instalada en el parking de la ESI. Las nuevas puertas a colocar están ubicadas en:

  d. **Reforestación**: una medida de reducir el impacto de la infraestructura es mediante la reforestación de algunas plantaciones autóctonas en los entornos de las pilas, así como realizar protección con escollera de las mismas en las zonas inundables para mejorar la integración paisajística.

  e. Para simular la entrada en el Parque Natural y transmitir la experiencia al usuario de la pasarela de la entrada el mismo se puede diseñar la zona del piso de la estructura con un **hormigón impreso** que simule la madera, lo cual permite una mayor integración. Se incluye valoración en las propuestas de mejora.

  f. Mejora del sendero del Parque Natural: el sendero por el que discurrirán los diferentes usuarios del nuevo acceso se hace necesario, tras una visita, mejorar mediante la aportación de una pequeña capa de 15 cm de zahorra artificial para permitir un acceso más duradero, integrado con el Parque y que se garantice su durabilidad por un periodo de más de diez (10) años. Esta mejora se valora en el apartado de mejoras.

6.6. SERVICIOS AFECTADOS.

En el desarrollo de los trabajos de ejecución de la pasarela se ven implicados los siguientes organismos y actuaciones:

- Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana: debido a la proximidad de la pila 8 a la tubería de hormigón se incluye una partida económica de protección de la misma mediante losa de hormigón, así como localización inicial de la misma para que los trabajos de cimentación y estructura no afecten a la conducción.

- Ministerio de Fomento: En la zona de actuación la pasarela peatonal atraviesa perpendicularmente a la carretera CA-32, así como las carreteras que van a la universidad y al cementerio de Puerto Real. La pasarela se ha replanteado para evitar la traza en planta de los viales existentes ubicándose las pilas fuera de los arcenes y bermas de las carreteras. No obstante, existen dos pórticos de pre señalización de la CA-32 que quedan cercanos a la pasarela y se ha estudiado el impacto de la nueva infraestructura sobre los mismos. Tras los estudios realizados en el Anejo 15 se considera la necesidad de desplazar el pórtico en dirección Puerto de Santa María, el pórtico en dirección Cádiz, así como un pequeño cartel indicativo.

- ADIF: dentro de las prescripciones de Adif es necesario realizar un pequeño documento técnico para la tramitación de la autorización de las obras en su zona de protección ferroviaria por lo que se tiene en cuenta la partida presupuestaria necesaria.

- Consorcio Las Aletas: En la actuación global de Las Aletas prevista en el ZERPLA-3 (Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz) se establece un vial estructurante que en la parte final de la pasarela se solapan conjuntamente y por tanto se ha de resolver dicha incompatibilidad. Es por ello que desde la fase de diseño de la pasarela se establecen las medidas a ejecutar para cuando se desarrolle la actuación de las Aletas sea el promotor de las obras de la pasarela (la UCA) quien ejecute dichas modificaciones y se ejecute el vial estructurante de Las Aletas sin obstáculos.

7. CONTROL DE CALIDAD

Se han tenido en cuenta las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3, así como las condiciones específicas de la obra.

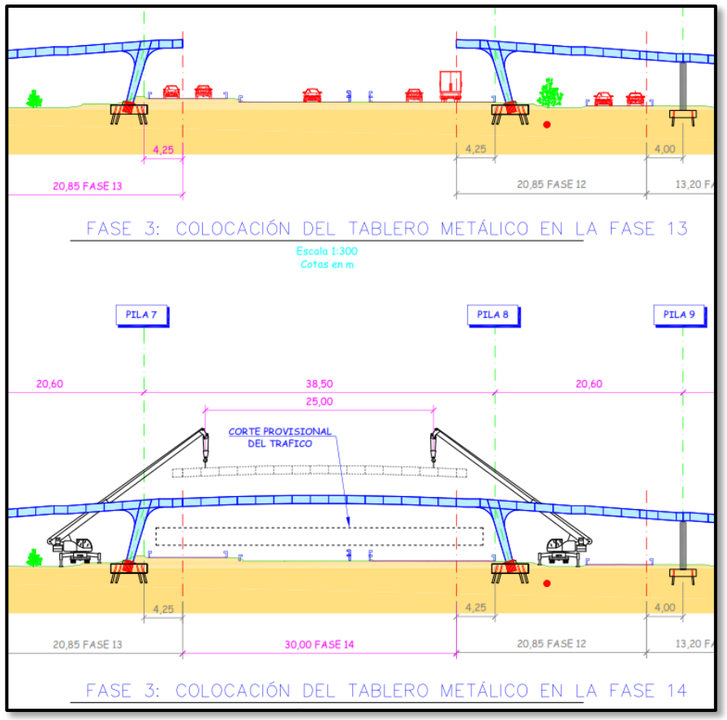
El Plan de control de calidad de la obra se establecerá con el objetivo de garantizar que los materiales puestos en obra, en las condiciones adecuadas, cumplen las especificaciones y se comportan de acuerdo con las previsiones establecidas.

Para ello, es necesario que el Plan de control de calidad tenga una organización acorde con la obra, y que proponga una serie de inspecciones y ensayos relacionados con las diferentes actividades o fases propias de la producción de los materiales para la colocación de firme de carreteras a que se refiere este proyecto, así como para los elementos de contención propuestos.

El importe previsto del control de calidad, es de 7.964,07 €, superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, por lo que la diferencia será asumida por la Propiedad, previa justificación del gasto.

8. SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO

Atendiendo al objeto de este proyecto y las prescripciones del Ministerio de Fomento se debe reducir la afección al máximo de la pasarela sobre el tráfico de la CA-32. Es por ello que la estructura diseñada es metálica y se ejecutará en taller para luego ser traslada y colocada en el menor plazo posible. Los horarios previstos para la colocación de la estructura en el vano central sobre la autovía serán nocturnos de tal modo que se reduzca el impacto a los vehículos. Para ello se estiman 3 jornadas nocturnas, debido a los procesos de colocación, nivelación y hormigonado en dos fases.



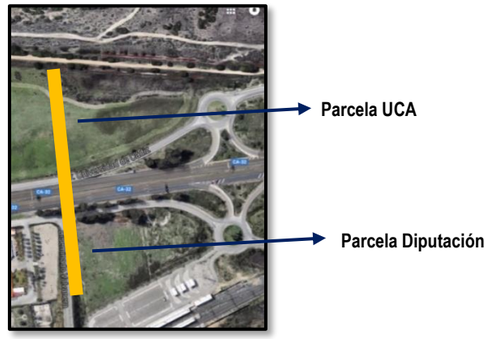
Además, para la ejecución de las cimentaciones y colocación de pilas 7 y 8 que pueden ser ejecutadas sin afectar al tráfico se dispondrán de medidas de seguridad debido a que estos trabajos sí se realizarán en horario diurno y serán cercanos a la autovía.

En el documento Nº. 2 "*Planos*", en los planos Nº. 7 se describe la señalización correspondiente.

9. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Las parcelas sobres las que discurre la pasarela son las siguientes:

- La parcela oeste por donde discurre la pasarela es de titularidad de la universidad de Cádiz y el uso en el PGOU aprobado permite la colocación de la pasarela a lo largo de la pasarela siempre que se cumplan las prescripciones medioambientales.



- La parcela este por donde discurre la pasarela es propiedad de la Diputación de Cádiz y según el PGOU tiene uso terciario (SUNC UE. 6.3_0.1). Es por ello que se ha procedido a encajar el trazado de la pasarela por el límite de la parcela para que no afecte a la misma a su desarrollo futuro.

10. PLAN DE OBRAS

En el anejo Nº. 16 "*Plan de* obras", se incluye un diagrama de barras con la estimación del plazo en el que podrían realizarse las obras previstas en el proyecto, en función de los rendimientos y de la lógica distribución temporal de las actividades.

De los condicionantes anteriores se estima que el plazo de ejecución de las obras proyectadas es de **SEIS (6) MESES**.

11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios que figuran en el Documento Nº. 4 del Proyecto han sido obtenidos de acuerdo con la justificación que figura en el Anejo Nº. 18 "*Justificación de Precios*".

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista es la siguiente, según los datos recogidos del plan de obras y presupuesto:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
B PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS	4 – Metálicos	**e**

13. PRESUPUESTO

Los presupuestos del presente proyecto ascienden a:

Presupuesto de Ejecución Material	752.305,83 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	895.243,94 €
Presupuesto TOTAL LÍQUIDO	**895.243,94 €**
Exceso por Control de Calidad (Sin I.V.A.) *(El Control de Calidad asciende < 1% P.E.M.)*	0,00 €
Expropiaciones (se incluye en otro proyecto)	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD (incluido 21% de I.V.A.)	**1.083,245,17 €**

Asciende el presente Presupuesto para conocimiento de la Propiedad a la cantidad de **UN MILLÓN OCHENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO euros con DIECISIETE céntimos de euro** (**1.083.245,17 €**).

14. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, se incluye en el presente proyecto el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, el cual figura como Documento nº 5 de este proyecto.

Cabe destacar que la gran mayoría de las obras, relativas a la sustitución de cartelería de señalización existente, y todos aquellos trabajos que se realicen sobre los viales, se deberán de realizar por la noche, por lo que se tendrán que tomar las medidas oportunas para la correcta seguridad de los trabajos a realizar, sobre todo incluyendo dentro de las medidas de seguridad los sistemas de iluminación adecuados para cada situación y lugar de ejecución. El sobrecoste de esta señalización e iluminación nocturna para los trabajos a realizar se ha incluido dentro de la justificación de precios de cada unidad correspondiente.

Su valoración se establece en este documento y se refleja en el presupuesto de la obra como unidad independiente.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente proyecto da cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por él se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los residuos más importantes a controlar en el presente proyecto y los que son objeto del presente estudio son materiales tales como maderas, envases contaminados, etc.

Debido a la naturaleza del proyecto, no se estima necesario el estudio de prevención u otra forma de valorización de ningún otro residuo que no sea el destinado a la eliminación según lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y la Ley 34/2007, de 15 de Noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

- DOCUMENTO Nº. 1 – MEMORIA y ANEJOS
  - MEMORIA
  - ANEJOS A LA MEMORIA
    - Anejo Nº. 1 – Antecedentes
    - Anejo Nº. 2 – Cartografía y topografía
    - Anejo Nº. 3 – Geología, geotecnia y procedencia de materiales
    - Anejo Nº. 4 – Climatología e hidrología
    - Anejo Nº. 5 – Planeamiento, tráfico y accesibilidad
    - Anejo Nº. 6 – Drenaje
    - Anejo Nº. 7 – Efectos sísmicos
    - Anejo Nº. 8 – Estructuras
    - Anejo Nº. 9 – Alumbrado
    - Anejo Nº. 10 – Señalización, balizamiento y defensas
    - Anejo Nº. 11 – Estudio ambiental y medidas correctoras
    - Anejo Nº. 12 – Replanteo
    - Anejo Nº. 13 – Coordinación con otros Organismos y Servicios
    - Anejo Nº. 14 – Expropiaciones e indemnizaciones
    - Anejo Nº. 15 – Reposición de servicios
    - Anejo Nº. 16 – Plan de Obras
    - Anejo Nº. 17 – Clasificación del Contratista
    - Anejo Nº. 18 – Justificación de precios
    - Anejo Nº. 19 – Presupuesto para conocimiento de la Administración
    - Anejo Nº. 20 – Valoración de ensayos
    - Anejo Nº. 21 – Estudio de gestión de residuos
    - Anejo Nº. 22 – Estudio de Seguridad y Salud
    - Anejo Nº. 23 – Plan de mantenimiento y Conservación
- DOCUMENTO Nº. 2 – PLANOS
- DOCUMENTO Nº. 3 – PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº. 4 – PRESUPUESTO

17. CARÁCTER DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001 de 12 de octubre), se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

18. CONCLUSIONES

Considerando que el proyecto ha sido elaborado de acuerdo con la correcta interpretación de las instrucciones recibidas, que las obras aquí proyectadas están debidamente definidas y justificadas, y que los documentos que integran este proyecto cumplen lo establecido en la normativa vigente, se considera cumplido el encargo recibido y se presenta el documento, si así procede, para su correspondiente aprobación.

En El Puerto de Santa María, enero de 2017

El Autor del Proyecto

SERGIO CARMONA HURTADO
Ing. de Caminos, CC. y PP.
TÉCNICAS GADES, S.L.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 1 – ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 1 – ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES

En septiembre de 2.014 es inaugurado el nuevo edificio de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz en el Término municipal de Puerto Real. Dicho edificio consta de 25.000 m2 construidos y acoge tanto la docencia como investigación de un centro integrado de más de 2.700 personas.

Con el edificio en uso y los diferentes colectivos accediendo al nuevo edificio surge la necesidad, desde el alumnado, de solicitar un acceso único y seguro desde el apeadero ferroviario de Las Aletas. Tras varias reuniones mantenidas entre la UCA y los diferentes organismos públicos a propósito de crear un acceso al alumnado seguro, es la Universidad de Cádiz quien decide afrontar el desarrollo de un proyecto de conexión del citado apeadero con el edificio de la escuela superior. Se preveía como mejor alternativa la creación de una pasarela peatonal-carril bici sobre la CA-32 con el objeto crear ese acceso único y seguro.

Es por ello que la UCA licita el 21 de octubre de 2016 la redacción del proyecto de construcción de "***PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. DE PUERTO REAL (CÁDIZ)***"

Dicho proyecto es adjudicado a la empresa **TÉCNICAS GADES, S.L.** el pasado 8 de noviembre de 2016, teniendo lugar la firma del contrato el 18 de noviembre de 2016.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 2 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. OBJETO DE ESTE ANJEO 2
2. DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL 2
3. ESTUDIO REALIZADO 3

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

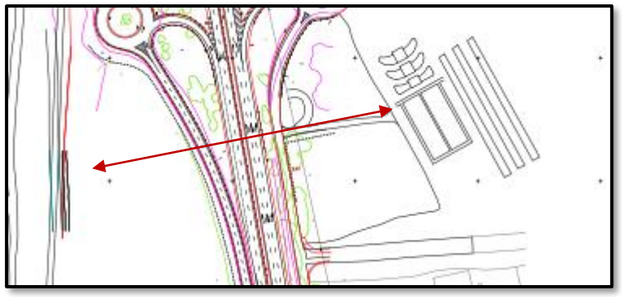
Anejo Nº. 2 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. OBJETO DE ESTE ANJEO

El objeto de este anejo es recoger e indicar toda la información recogida y actuaciones desarrolladas para la obtención del modelado del terreno sobre el que se diseña la pasarela peatonal y actuaciones complementarias. Por ello es necesario tanto obtener las curvas de nivel como ser referidas a los sistemas de referencia sobre los que se trabaja en la zona de actuación, en este caso el campus de la Universidad de Cádiz en Puerto Real.

2. DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL

Para la fase de licitación la Universidad de Cádiz proporcionó el estudio topográfico realizado para un proyecto inicial de pasarela del año 2.007 promovido por la Junta de Andalucía en las inmediaciones:



Este proyecto desarrollaba la pasarela cruzando desde el centro del apeadero de las Aletas como se indica en el croquis superior. Y por tanto el estudio topográfico del terreno estaba realizado en detalle para esa zona.

Es por ello que se ha hecho necesario realizar un nuevo estudio topográfico debido a la nueva disposición de la pasarela. Para ello se ha contado con los nuevos equipos de la Universidad de Cádiz de VANT (vehículo aéreo no tripulado) para recoger un modelo 3D de la zona de actuación y disponer de mayor cantidad de datos.

3. ESTUDIO REALIZADO

El estudio de levantamiento topográfico ha sido encargado a la Universidad de Cádiz, al departamento del servicio de Drones.

Servicio de Drones

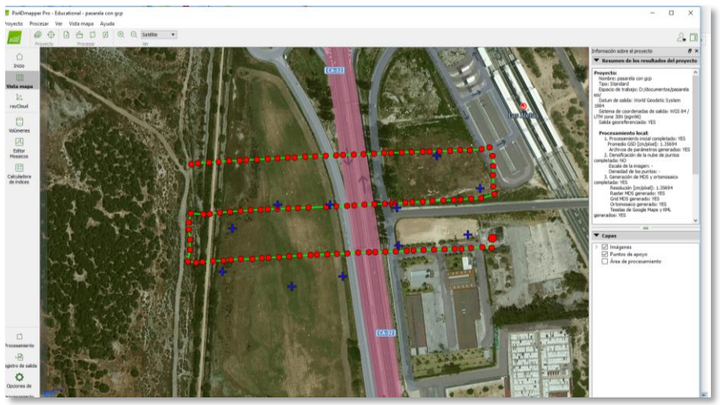
Campus Puerto Real, 11510 Puerto Real (Cádiz, Spain).

Email: servicio.drones@uca.es

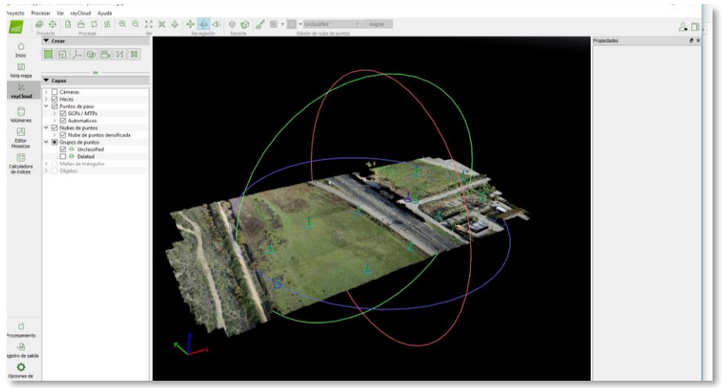
La unidad de vuelo usada en este proyecto y las características técnicas del vuelo son las siguientes:

- Equipo utilizado: FV-8 en modo de vuelo automático preprogramado
- Altura de vuelo 60 m
- Ground Sample Distance: 1.35 cm/pixel
- Sensor utilizado: RGB Sony Alfa 7, 24 MPixel, Focal 28 mm.
- Número de imágenes usadas en el modelo: 105
- Cobertura de imagen: 76 x 51 m
- Solapes L/H: 80/60
- Ground Control Points: 11 tomados con GPS-RTK
- Media de error de georreferenciación: 2.8 mm

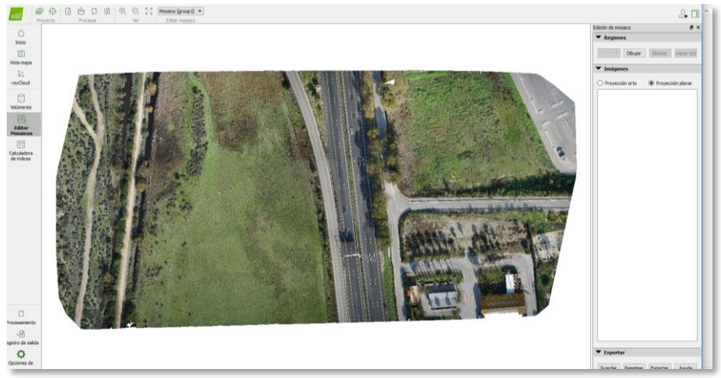
El Plan de vuelo y posición de las fotografías realizadas (puntos rojos) y de los puntos de control en tierra (cruces azules):



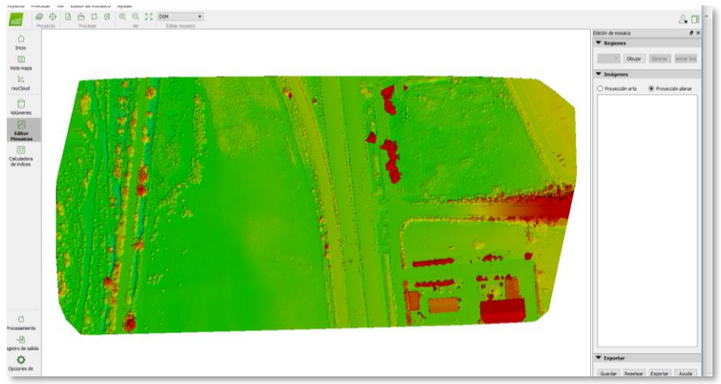
La Nube de puntos densificada de la zona prevista de instalación de la pasarela.



La Ortofoto de la zona de instalación de la pasarela.



El Modelo digital de superficie (una vez clasificada y retirados los árboles que bordean la carretera).



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:

Quality Report

Generated with Pix4Dmapper Pro version 3.0.17

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	pasarela con gcp
Processed	2016-12-14 16:03:41
Camera Model Name(s)	ILCE-7_FE28-70mmF3.5-5.6OSS_28.0_6000x4000 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	1.35 cm / 0.53 in
Area Covered	0.0764 km^2 / 7.6382 ha / 0.0295 sq. mi. / 18.8842 acres
Time for Initial Processing (without report)	24m:07s

Quality Check

Images	median of 86166 keypoints per image	✓
Dataset	105 out of 105 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	0.25% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 39073.1 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 11 GCPs (11 3D), mean RMS error = 0.028 m	⚠

Preview

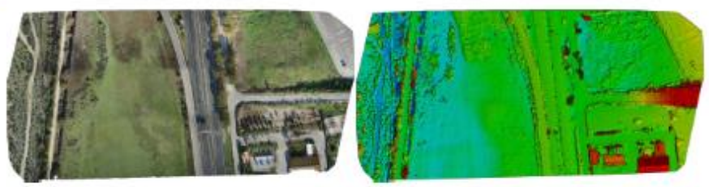


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	105 out of 105
Number of Geolocated Images	105 out of 105

Initial Image Positions

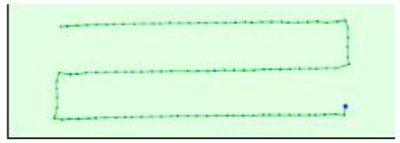
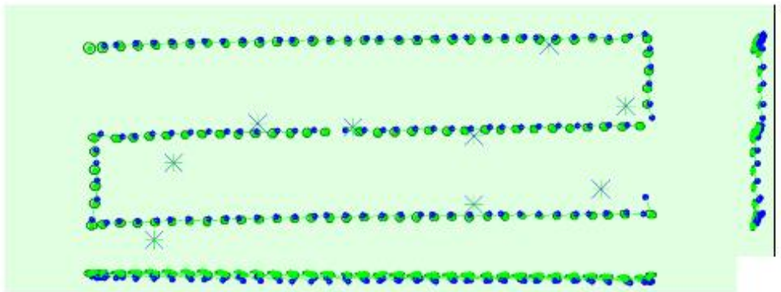


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



Uncertainty ellipses 50x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.055	0.052	0.018	0.021	0.022	0.007
Sigma	0.003	0.004	0.007	0.005	0.006	0.002

Overlap

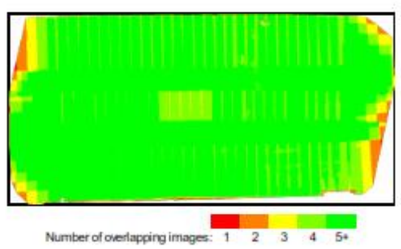


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic.
Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	4042491
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	1514198
Mean Reprojection Error [pixels]	0.113

Internal Camera Parameters

ILCE-7_FE28-70mmF3.5-5.6OSS_28.0_6000x4000 (RGB). Sensor Dimensions: 35.000 [mm] x 23.333 [mm]

EXIF ID: ILCE-7_FE28-70mmF3.5-5.6OSS_28.0_6000x4000

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	4800.000 [pixel] 28.000 [mm]	3000.000 [pixel] 17.500 [mm]	2000.000 [pixel] 11.667 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Optimized Values	4787.785 [pixel] 27.929 [mm]	3027.308 [pixel] 17.659 [mm]	1999.719 [pixel] 11.665 [mm]	-0.021	0.030	-0.016	0.000	0.001
Uncertainties (Sigma)	0.228 [pixel] 0.001 [mm]	3.524 [pixel] 0.021 [mm]	3.686 [pixel] 0.022 [mm]	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000

The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel averaged over all images of the camera model is color coded between black and white. White indicates that, in average, more than 16 ATPs are extracted at this pixel location. Black indicates that, in average, 0 ATP has been extracted at this pixel location. Click on the image to the see the average direction and magnitude of the reprojection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	86166	39073
Min	48029	11763
Max	95510	60151
Mean	80395	38500

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	950559
In 3 Images	296734
In 4 Images	148192
In 5 Images	89909
In 6 Images	12274
In 7 Images	6672
In 8 Images	4323
In 9 Images	2981
In 10 Images	1765
In 11 Images	334
In 12 Images	242
In 13 Images	133
In 14 Images	60
In 15 Images	20

2D Keypoint Matches

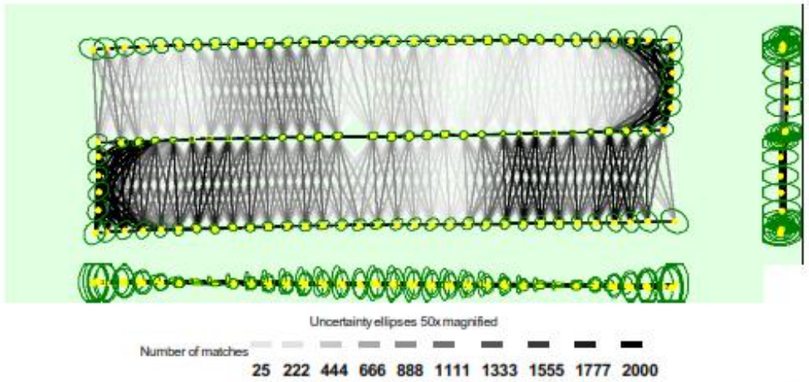


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Relative camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.080	0.077	0.138	0.081	0.176	0.068
Sigma	0.031	0.033	0.075	0.031	0.085	0.028

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
I1 (3D)	0.020/ 0.020	-0.004	-0.001	0.012	0.187	7 / 7
I2 (3D)	0.020/ 0.020	0.075	-0.012	0.009	0.320	4 / 4
I3 (3D)	0.020/ 0.020	-0.023	-0.006	-0.014	0.362	9 / 9
I4 (3D)	0.020/ 0.020	-0.014	-0.005	0.031	0.434	4 / 4
I6 (3D)	0.020/ 0.020	-0.036	0.062	0.106	0.342	5 / 5
I7 (3D)	0.020/ 0.020	0.007	-0.044	-0.006	0.466	8 / 8
I8 (3D)	0.020/ 0.020	-0.017	-0.019	-0.001	0.410	3 / 3
I9 (3D)	0.020/ 0.020	-0.004	-0.004	0.025	0.155	2 / 2
I10 (3D)	0.020/ 0.020	-0.006	0.009	0.018	0.535	4 / 4
I11 (3D)	0.020/ 0.020	0.036	0.022	0.018	0.406	5 / 5
I12 (3D)	0.020/ 0.020	-0.009	0.027	0.011	0.449	4 / 4
Mean [m]		0.000521	0.002604	0.018871		
Sigma [m]		0.029369	0.026351	0.030249		
RMS Error [m]		0.029373	0.026479	0.035653		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	19.05	0.00	0.00
-12.00	-9.00	9.52	3.81	0.00
-9.00	-6.00	0.95	5.71	0.00
-6.00	-3.00	3.81	0.00	0.00
-3.00	0.00	5.71	2.86	43.81
0.00	3.00	0.00	86.67	56.19
3.00	6.00	20.95	0.00	0.00
6.00	9.00	39.05	0.00	0.00
9.00	12.00	0.95	0.95	0.00
12.00	15.00	0.00	0.00	0.00
15.00	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		4.056770	0.804077	-2.717413
Sigma [m]		8.589765	3.038467	0.410659
RMS Error [m]		9.499550	3.143059	2.748268

Min Error and Max Error represent geolocation error intervalsbetween -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the intial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	4.056770	0.804077	-2.717413

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	18.10	89.52	100.00
[-2.00, 2.00]	71.43	97.14	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	5.000000	5.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz RAM: 8GB GPU: Intel(R) HD Graphics 5500 (Driver: 10.18.15.4248)
Operating System	Windows 10 Home, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS84 (egm96)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (egm96)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (egm96)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, yes Bundle Adjustment: Classic

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (1.36 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: yes
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 0.2 Resolution [cm]: 5 Minimum Line Size [vertices]: 100
Time for DSM Generation	01h:04m:18s
Time for Orthomosaic Generation	25m:24s
Time for Contour Lines Generation	55s

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 3 – GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

1. GEOLOGÍA 1
1.1. Descripción de la zona de actuación 1
1.2. Encuadre geológico 1
1.2.1. Encuadre geológico regional 1
1.2.2. Encuadre geológico local 2
1.3. Unidades geotectónicas 3
1.3.1. Cuaternario ⇨ Holoceno ⇨ 19 – Limos y arcillas (Scharre) 3
2. GEOTÉCNIA 4
2.1. Introducción 4
2.2. Condiciones Geológico - Geotécnicas 4
3. PROCEDENCIA DE MATERIALES 9

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 3 – GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

1. GEOLOGÍA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

El emplazamiento del proyecto se localiza en el término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.

1.2. ENCUADRE GEOLÓGICO

1.2.1. Encuadre geológico regional

Desde el punto de vista geológico esta región está situada en la terminación occidental de las llamadas Cordilleras Béticas, aunque aquí el término "Cordillera" tenga una connotación geológica más que geográfica. Después de sufrir numerosos eventos tecto-orogénicos, estos materiales depositados en la cuenca bética (zona subética), han ocupado esta región, cuya evolución geodinámica más reciente ha dado lugar a la formación de la Bahía de Cádiz, con los consiguientes depósitos de claro significado paleogeográfico.

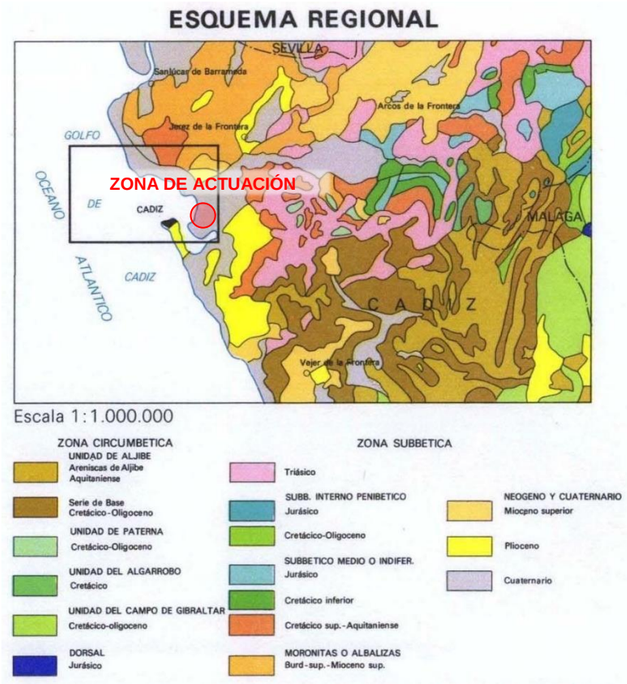
Las Cordilleras Béticas representan el extremo más occidental del conjunto de cadenas alpinas europeas. Se trata, conjuntamente con la parte Norte de la zona africana, de una región inestable afectada en parte del Mesozoico y durante gran parte del Terciario de fenómenos tectónicos mayores, y situada entre los grandes cratones europeo y africano.

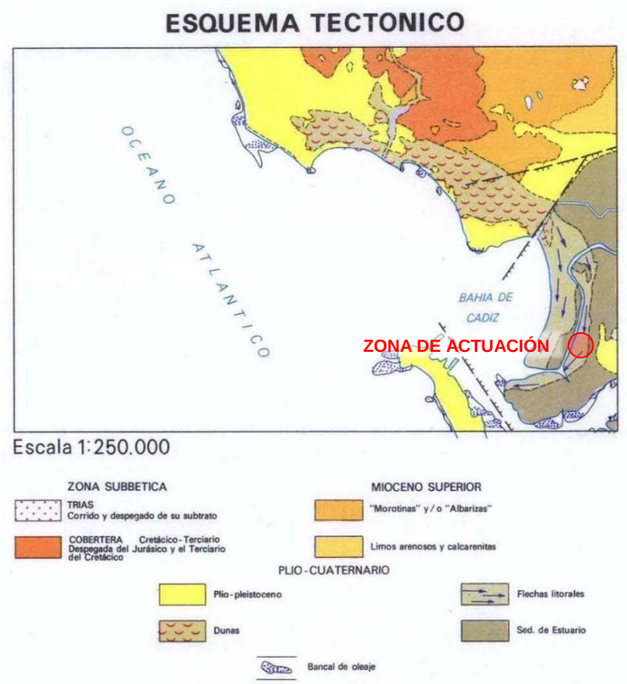
Tradicionalmente se distinguen las "Zonas internas" y las "Zonas externas", en comparación con Cordilleras en desarrollo geosinclinal, o sea, una parte externa con cobertura plegada, y a veces con estructuras de manto de corrimiento, y una parte interna, con deformaciones más profundas que afectan al zócalo, y que están acompañadas de metamorfismos. Actualizando estos conceptos, podríamos decir que las "*Zonas externas*" se sitúan en los bordes de los cratones o placas europea y africana, y presentan características propias en cada borde, mientras que las "*Zonas internas*" son comunes a ambos lados del Mar de Alborán, situándose en la zona de separación entre ambas placas o zonas cratogénicas.

Circunscribiéndonos al área ibérica, podemos decir que están presentes las "*Zonas externas*" correspondientes al borde de la placa europea, y parte de las "*Zonas internas*". El resto de las "*Zonas internas*" aflora en amplios sectores de la zona africana y europea que rodean el actual Mediterráneo.

Para definir el marco geológico regional se ha consultado principalmente la siguiente documentación:

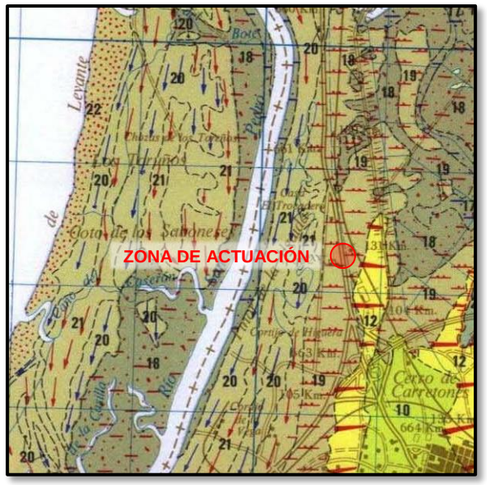
- ⇨ Geología de España.
- ⇨ Mapa Geológico de España 1:50.000 – Hoja Nº. 1061 (Cádiz)

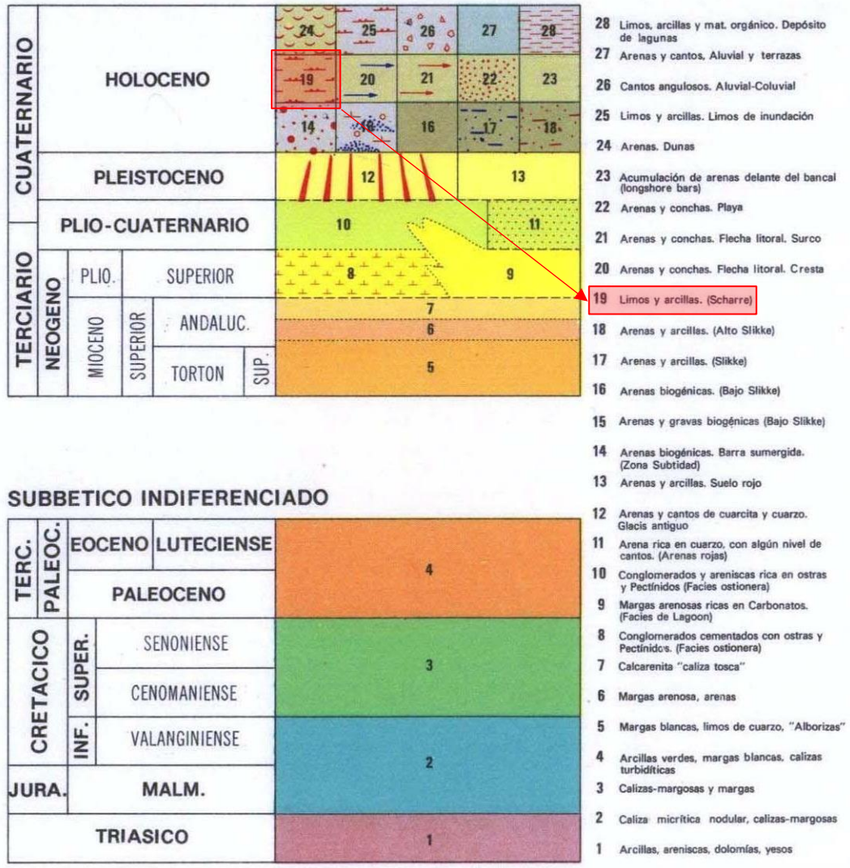




1.2.2. Encuadre geológico local

En las imágenes siguientes se incluye la columna estratigráfica y extracto de los Mapas Geológicos de España a escala 1:50.000 Hojas N.º 1.061 correspondiente a Cádiz.





1.3. UNIDADES GEOTECTÓNICAS

Dentro del marco geográfico que abarca esta Hoja, es prácticamente imposible hacerse una idea de la complejidad tectónica de la región, y resulta muy difícil identificar formaciones presentes, debido a los potentes suelos desarrollados sobre ellas. No existen afloramientos que nos permitan levantar una columna estratigráfica completa. Los escasos y esporádicos que se pueden observar en las formaciones subbéticas sólo permiten recoger alguna muestra que nos indica su edad, y un aspecto parcial de su naturaleza. Con las "*albarizas*" ocurre algo parecido, aunque en este caso es más fácil su identificación.

Sólo el Neógeno y Cuaternario se identifican con cierta facilidad, y los escasos y pequeños cortes permiten al menos observar su naturaleza y estructuras sedimentarias, lo que nos acerca a la interpretación de su medio de depósito.

Podemos separar tres tipos de formaciones:

- ⇨ Las pertenecientes al Subbético indeferenciado, de carácter alóctono.
- ⇨ Las "albarizas", o formaciones miocenas autóctonas o para-autóctonas.
- ⇨ Neógeno autóctono y Cuaternario.

En la zona de actuación la estratigrafía que nos encontramos es la siguiente:

- ⇨ 19 – Limos y arcillas (Scharre), que corresponde al Holoceno del Cuaternario.

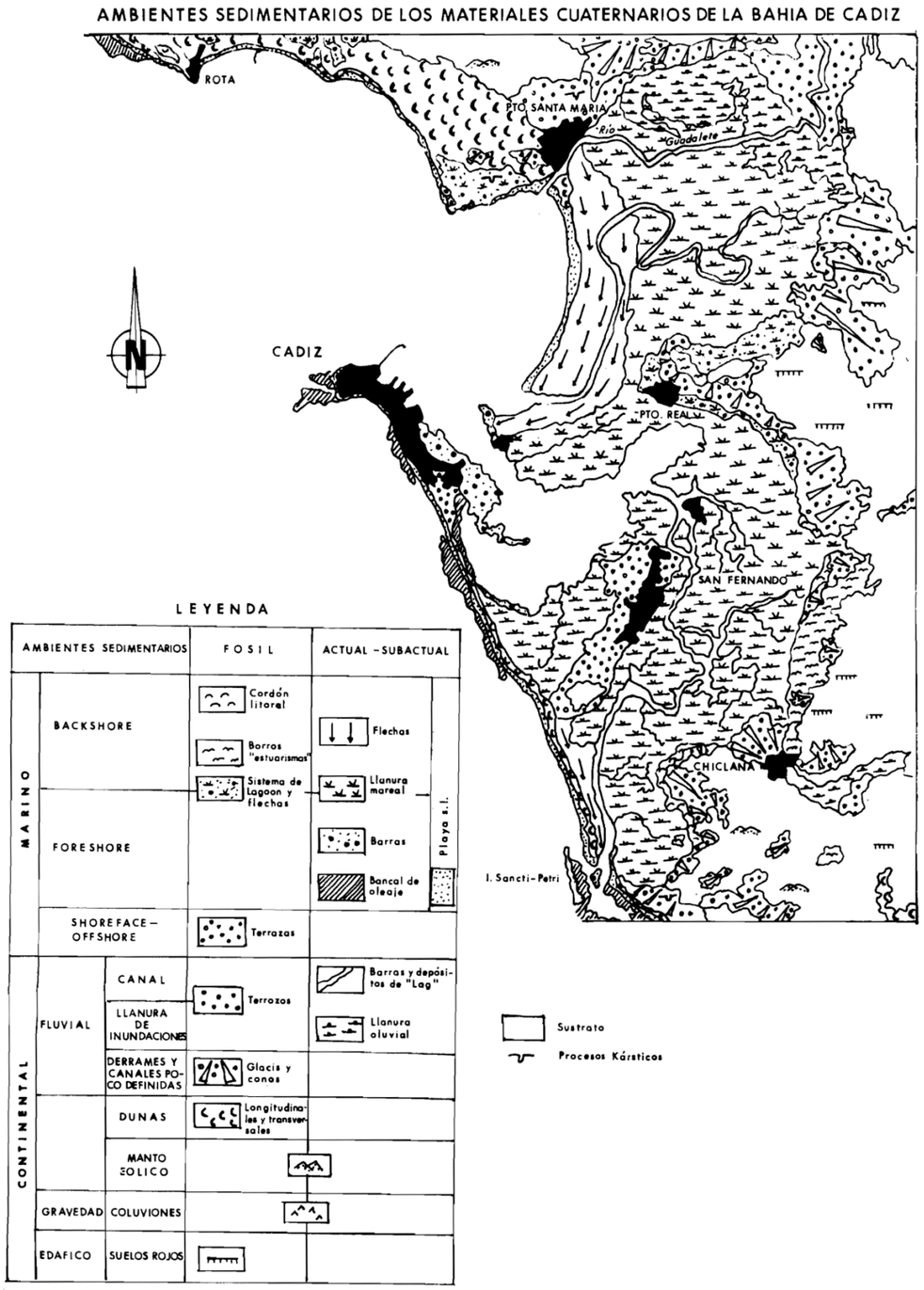
1.3.1. Cuaternario ⇨ Holoceno ⇨ 19 – Limos y arcillas (Scharre)

Dentro de los materiales del Cuaternario reciente, se han distinguido los correspondientes a diversos Dominios morfogenéticos, que aun presentando la misma litología corresponden a distintos ambientes sedimentarios. El conjunto de los ambientes sedimentarios para todos los materiales del Cuaternario se expresa en la siguiente figura Nº. 1.

La unidad geotécnica que nos ocupa, de limos y arcillas se encuentra dentro del Dominio marino-continental.

Esta unidad geotécnica se sitúa en zona fangosa poco profunda, que coincidiría con las marismas propiamente dicha.

Los sedimentos son más arenosos y la vegetación de fanerógamas es densa.



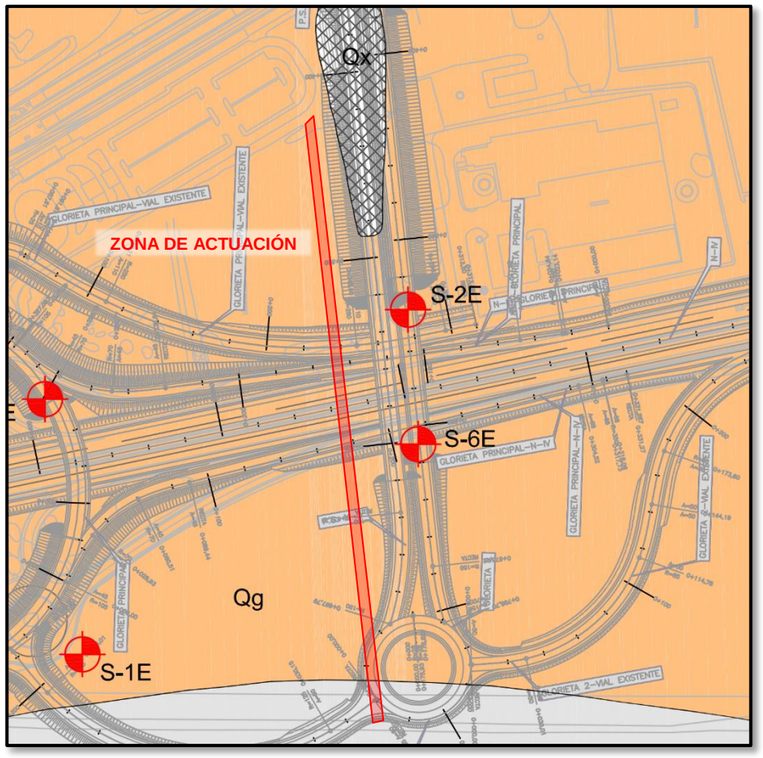
– Figura Nº. 1 –

2. GEOTÉCNIA

2.1. INTRODUCCIÓN

Para el estudio de la geotécnia, necesario para el correcto cálculo de las cimentaciones de las estructuras proyectadas, se ha aprovechado el realizado para el proyecto "*Eje principal Este-Oeste del área de actividades logísticas, empresariales, tecnológicas, ambientales y de servicios de la Bahía de Cádiz – Las Aletas*", ya que por la proximidad de los sondeos realizados, es factible su utilización para el cálculo de las estructuras del proyecto que nos ocupa.

Dentro del estudio, se han escogido los resultados obtenidos de los sondeos S-2E y S-6E que se sitúan a escasos metros de los extremos de la pasarela proyectada, tal como se muestra en la siguiente imagen.



LEYENDA

Qx Relleno de terraplen.

CUATERNARIO

Qg Glacis. Arenas arcillolimosas.

Qm Marisma.Arcillas y limos de alta plasticidad.

PLIOCENO

Pl Arenas limoarcillosas con intercalaciones de arcilla alta plasticidad.

SIMBOLOGIA:

Calicata excavada con retroexcavadora

Ensayo de penetración dinámica

Sondeo a rotación

2.2. CONDICIONES GEOLÓGICO - GEOTÉCNICAS

Para el estudio de las cimentaciones de la estructura proyectada se han escogido los sondeos S-2E y S-6E, que corresponden a las proximidades de los extremos de la estructura.

Las litologías de ambos sondeos junto con su resistencia se muestran en los siguientes cuadros resumen:

S-2E				
Prof. [m]	**Formación**	**Litología**	**NSPT**	**Q_u [t/m²]**
0-0.8	Qx	Relleno arenoso		
0.8-1.7	Qg	Arena arcillosa		
1.7-3.4	Qm	Arena arcillosa (marisma)		
3.4-14.8	Qm	Arcillas y limos de alta plasticidad (marisma)	0 a 28	
14.8-15.7	Pl	Arena limosa	14	
15.7-21.4	Pl	Arcilla de alta plasticidad	23 a 40	46
21.4-23.2	Pl	Arena limosa	58	
23.2-24.3	Pl	Arcilla		
24.3-31.37	Pl	Arena limosa	57 a Rechazo	

S-6E				
Prof. [m]	**Formación**	**Litología**	**NSPT**	**Q_u [t/m²]**
0.0-2.8	Qg	Arena limosa		
2.8-14.0	Qm	Arcillas y limos de alta plasticidad (marisma)	0 a 6	1
14.0-25.0	Pl	Arena limosa con intercalaciones arcillosas	39 a 84	31
25.0-32.0	Pl	Arcilla de alta plasticidad	22 a 33	53
21.4-23.2	Pl	Arena limosa	40 a 79	

El nivel freático en ambos sondeos se encuentra en torno a 2m de profundidad.

A continuación se incluyen los sondeos respectivos.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-2E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS SO7/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L.
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Juan Manuel

COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 20-ago-07 FIN: 20-ago-07

HOJA 1 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T. / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,080	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (g/cm³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
				Relleno areno-gravoso (albero) de tonos claros amarillentos																	
				SC- Arena arcillosa de tonos amarillentos y marrones																	
				disminuye la resistencia																	
				cambia a tonos grisáceos (fangosos)																	
				SC- Arena arcillo-fangosa grisácea																	
				mezcla de arena y fango (plástica y con tramoso limosos																	
				Fétido																	
				CL- Arcillas con indicios/algo de arena de color grisáceo			SPT	3,5	1												
				blandos				4,1													
				el porcentaje de arena disminuye																	
				Tramo con algo/indicios de arena fina y grava (ostiones/bivalvos																	
				se aprecian niveles limosos fétidos de 10/15 cm																	
	N F						SH	6		86,1	75,61	43,1	24,6			0,87	2050	5		edómetro : Cc= 0.6867, Cs=0.0656 / pnetrómetro bolsillo = 0,55 Kg/cm2
							SPT	6,6													
								7,2													
							SH	9													
							SPT	9,6	1												

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm

COPIA

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 28 - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo
Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel Gaitán Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL. VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN
R: Rotación
P: Percusión
D: Diamante
W: Widia

TIPO DE MUESTRA
MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99
SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00
TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU
S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199;
S.P.T. C: S.P.T. Con puntaza ciega
P.M.: Penetrómetro Manua
TV: Vane Test Manual
P.S Presiometro

(c) M. Fernández. 2006

F-FP-03-16

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

Ed 05

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-2E

PROYECTO : VIAL LAS ALETAS SO7/145-803-1
SUPERVISOR : E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS : GEOLEN INGENIERIA S.L.
MÁQUINA : BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA : Juan Manuel

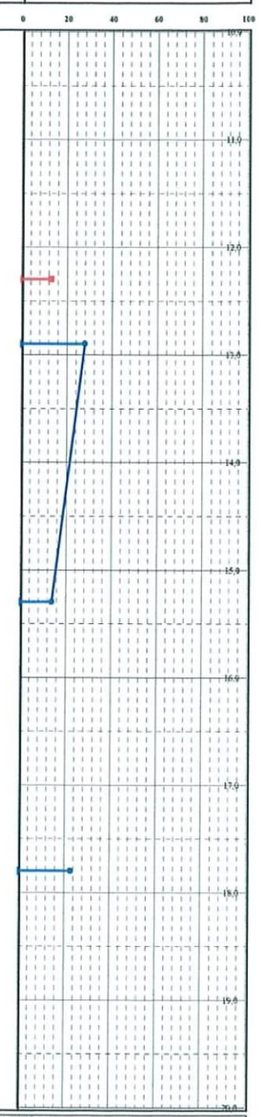
COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS : INICIO: 20-ago-07 FIN: 20-ago-07

HOJA 2 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN % (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (t/m³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
	N F			CL- Arcillas con indicios/algo de arena de color grisácec			SPT	10,2													
								12													
				SC- Arena arcillosa grisácea existen tramos más arenosos y tramos más arcillosos de tonos grisáceo			MI		13												Lefranc variable de 12,00 a 15,00 m. (K=6,6E-09)
							SPT	12,6	28												
				cambia a tonos grisáceos claros				13,2													
				SM- Arena limosa de tonos marrones claros/ amarillentos (contacto con Plioceno) Alternancia de limos claros-arcilla con algo de tramos carbonatados e indicios			SPT	15	14	88,02	7,9										edómetro : Cc= 0,2080; Cr= 0,0094
								15,6													
				CH- Arcilla amarillenta/ marrón claro con algo de arena se observan tonos azulados																	
				cambia a tonos claros blanquecinos limo-arcillosos (carbonatados)			TP	16,9		100	99,19	93,2	32,4	30,7		1,5				4,6	
								17,2													
							SPT	17,5	23												
								18,1													

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm



LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrión
Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL, VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199; S.P.T. C: S.P.T. Con puntaza ciega; P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

COPIA

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-2E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS SO7/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L.
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Juan Manuel

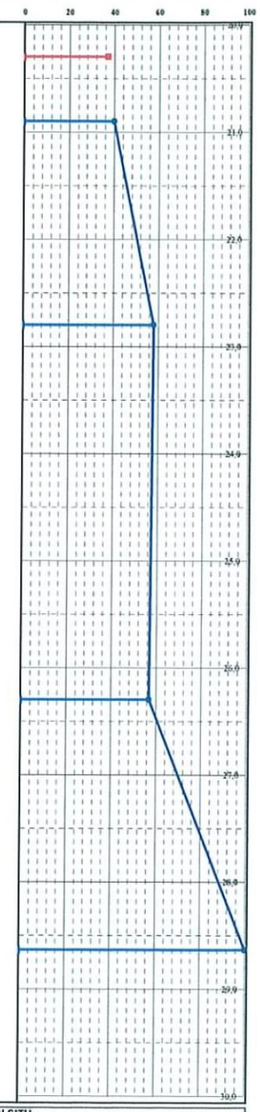
COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 20-ago-07 FIN: 20-ago-07

HOJA 3 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN % (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (t/m³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
	N F			CH- Arcilla amarillenta/ marrón claro con algo de arena se observan tonos azulados cambia a tonos claros blanquecinos limo-arcillosos (carbonatados)			MI	20	37												
				ML-SM Limos arenosos/ arena limosa de tonos claros amarillentos			SPT	20,6	40												
				SM- Arena limosa con algo de arcilla e indicios de grava de color amarillenta (algo plástica) Alternacia de arenas/limos y arcilla con indicios de grava				21,2													
							SPT	22,5	58	94,81	5,39							200	1		
				CL- Arcilla con algo/bastante de arena y algo de grava carbonatada en la perforación se aprecian niveles variables blandos y otros más resistentes saltos de 4/6 cm Arcillas/ limos/ arenas				23,1													
				SM- Arena limosa con algo de grava (más o menos plástica tonos claros amarillentos y marrones Alternancia de niveles areno limosos y otros más arcillosos (plástico en general arenoso)																	
							SPT	26	57												
								26,6													
				el porcentaje de grava aumenta																	
							SPT	28,5	100	94,15	6,76										
								28,77													
				Alternancia de arenas limosas y arcillas con indicio de grava tonos claros amarillentos y marrones																	

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm



COPIA

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00, Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrión
Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL. VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN
R: Rotación
P: Percusión
D: Diamante
W: Widia

TIPO DE MUESTRA
MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99
SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00
TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU
S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199;
S.P.T. C: S.P.T. Con punteza ciega P.M.: Penetrómetro Manua
TV: Vane Test Manual
P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-2E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS SO7/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L.
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Juan Manuel

COORDENADAS: X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 20-ago-07 FIN: 20-ago-07

HOJA 4 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T. / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (g/cm³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
	N F			SM- Arena limosa con algo de grava (más o menos plástica tonos claros amarillentos y marrones			SPT	31 / 31.37	88												
				FIN DE SONDEO A 31,37 m																	

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm

COPIA

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo
Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL. VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 1992; S.P.T. C: S.P.T. Con puntaza ciega; P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-6E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS S07/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Antonio

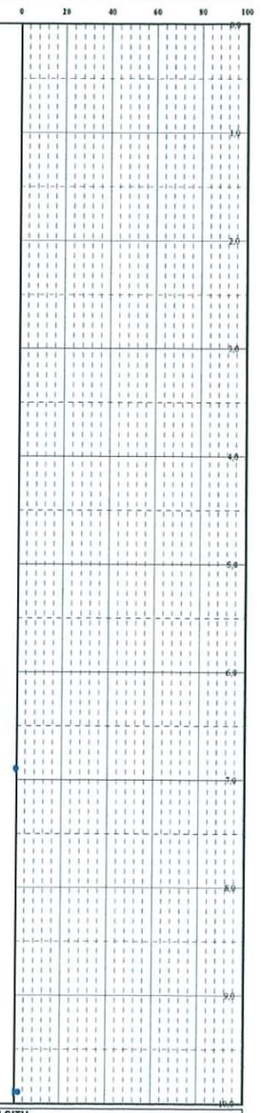
COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 28-ago-07 FIN: 30-ago-07

HOJA 1 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (g/cm³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
				Tierra vegetal- Arena de color marrón																	
				SP- SM- Arena amarillenta fina																	
				CH- Arcilla muy plástica de color gris muy blando																	
				a partir de 3,60 indicios de grava (>5%)																	
				a partir de 6 m indicios de arena fina, blanda-floja			SH1	6		98,47	96,42	51,2	23,3	45,6		1,22	0,91	1074	3	0,1	
							SPT	6,6													
								7,2													
							SH1	9													
							SPT	9,6													

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm



COPIA

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo

Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL. VSG. AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199; S.P.T. C: S.P.T. Con puntaza ciega; P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

F-FP-03-16

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

Ed 05

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-6E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS S07/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

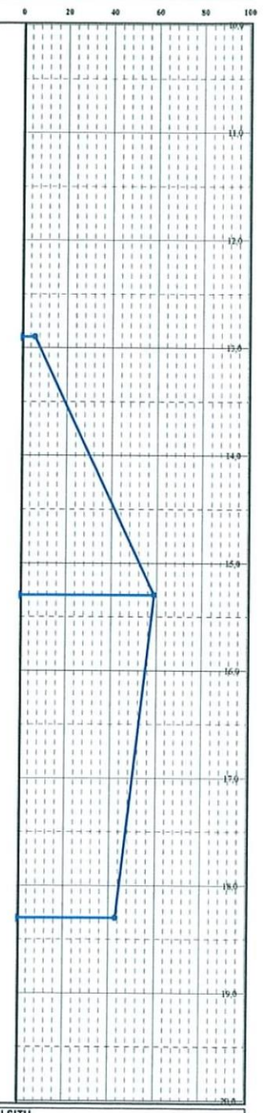
EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Antonio

COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 28-ago-07 FIN: 30-ago-07

HOJA 2 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T. / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LÍMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL (%) LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (g/m³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
				CH- Arcilla muy plástica de color gris			GPT	10,2													
				CL-ML Arcilla limosa con arena				12													
				CH- Arcilla con indicios de arena, de color gris muy plástica			SH	12,6		99,81	71,71	25,4	21,3	28,6		1,48				0,1	
				a partir de 13,20 m el porcentaje de arena disminuye (<5%			GPT	13,2	6												Lafranc Constante de 14.00 a 15.00 metros (K=2.02E-05)
				SM- Arena limosa amarillenta (marrón claro;			GPT	15	59	89,97	14,04										
								15,6													
							GPT	18	43												
								18,6													



ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm

COPIA

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo

Director del laboratorio: Fdo: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL. VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199; S.P.T. C: S.P.T. Con punteza ciega P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández. 2006

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-6E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS S07/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Antonio

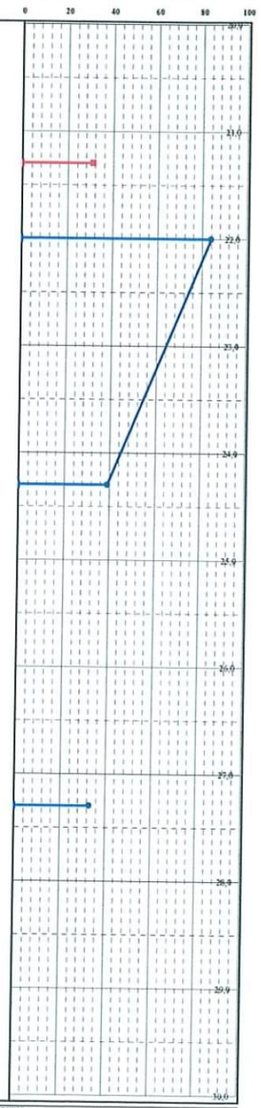
COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 28-ago-07 FIN: 30-ago-07

HOJA 3 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T / M.I. Golpes / 30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (t/m³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
				SM- Arena limosa amarillenta (marrón claro)																	
				se aprecian niveles milimétricos/centimétricos de arcillas y limos			TP	20,4 / 20,7		97,81	86,19	78,6	19,5	31,3		1,55		263	4	3,1	
							MI	21	31												
							SPT	21,6	84												Leitura constante de 20,00 a 21,00 metros (K=1,97E-05)
								22,4													
							SPT	24 / 24,6	39												
				ML- Limos carbonatados con algo de grava de tonos claros																	
				CL- Arcilla amarillenta																	
				SC- Arena limo arcillosa de color amarillenta			TP	25,9 / 26,2													
				SM- Arena limosa amarillenta con indicios de grava Alternancia de limos arenosos y arcillas			SPT	27 / 27,6	33	83,32	21,25	30,6	14,9								
				CH- **arcilla de alta plasticidad** de tonos amarillentos y marrones			TP	28,4 / 28,7		95,76	79,43	51,9	27,9	20,6		1,77				5,3	
				ML-SM- Limos arenosos con algo de grava de tonos claros blanquecinos																	
				SM- Arena limosa con indicios de arena gruesa blanquecina y amarillenta																	

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm



LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C/Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo

Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL, VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T.: Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199; S.P.T. C: S.P.T. Con puntaza ciega; P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

COPIA

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.

SONDEO S-6E

PROYECTO: VIAL LAS ALETAS S07/145-803-1
SUPERVISOR: E. BERENGUER

EMPRESA DE SONDEOS: GEOLEN INGENIERIA S.L
MÁQUINA: BOART LONGYEAR DB 520
SONDISTA: Antonio

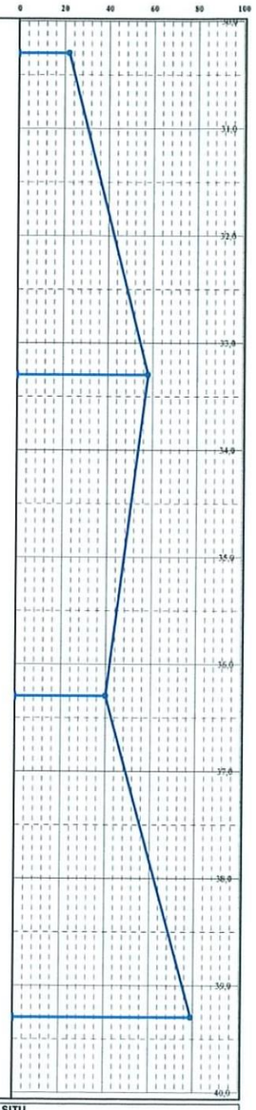
COORDENADAS X = Y = Z =

FECHAS: INICIO: 28-ago-07 FIN: 30-ago-07

HOJA 4 DE 4

TIPO	AGUA	CLASIFICACIÓN	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RECUPERACIÓN (%)	R.Q.D. (%)	Nº MUESTRA Y TIPO	PROFUNDIDAD	S.P.T. / M.I. Golpes /30 cm	(%) QUE PASA UNE 5	(%) QUE PASA UNE 0,08	LÍMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD NATURAL (%) LL	LP	W	T.V. O P.M.	DENSIDAD SECA (t/m³)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS (mg/kg)	BAUMANN-GULLY (%)	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm²)	OTROS ENSAYOS Y OBSERVACIONES
				SM- Arena limosa con indicios de arena gruesa blanquecina y amarillenta			SPT	30	22												
								30,6													
							SPT	33	58	94,54	32,88	22,5	12,7								
								33,6													
				a partir de 35,8 m aumenta el tamaño de la arena y pasa a grav			SPT	36	40												
								36,6													
							SPT	39	79	60,46	12,75										
				FIN DE SONDEO A 39,60 METROS				39,6													

ENSAYO DE PENETRACIÓN — SPT / MI — Número de golpes/ 30 cm



LABORATORIO GEOLEN INGENIERÍA, S.L.
C\Adelfas Parcela 2B - Aptdo Correos 24
29200 Antequera (MÁLAGA)
Tlf.: 952 84 46 00; Fax : 952 70 08 25 - laboratorio@geolen.es

Responsable técnico de área: Fdo.: Javier Carmona Carrillo
Director del laboratorio: Fdo.: José Manuel García Fernández

Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas EHC, GTC y GTL, VSG, AMC. BOJA Nº55 18/03/05

Inscrito en el R.G. del Ministerio de Fomento. Nº 11232 ST 01

PERFORACIÓN: R: Rotación; P: Percusión; D: Diamante; W: Widia

TIPO DE MUESTRA: MI: Muestra inalterada según XP P94-202 / ASTM-D2113-99; SH: Muestra Shelby según ASTM-D1587-00; TP: Testigo parafinado

ENSAYOS IN SITU: S.P.T. : Ens. penetración estándar según UNE 103-800 199; S.P.T. C: S.P.T. Con punteza ciega P.M.: Penetrómetro Manua; TV: Vane Test Manual; P.S Presiometro

(c) M. Fernández, 2006

Este informe no podrá ser parcialmente reproducido sin autorización por escrito del laboratorio GEOLEN INGENIERÍA,S.L. El presente informe sólo afecta al punto reconocido y a las muestras sometidas a ensayo.

COPIA

3. PROCEDENCIA DE MATERIALES

A continuación se detallan las canteras en explotación, indicando el lugar y el tipo de material.

DENOMINACIÓN	MATERIAL	UBICACIÓN
La Florida	Suelo Seleccionado	El Puerto de Santa María
San Cristobal	Subbase	El Puerto de Santa María
Ponti	Suelo Seleccionado	Trebujena
Chiclana	Suelo Seleccionado	Chiclana de la Frontera
La Oliva	Subbase	Vejer de la Frontera
El Capiro	Suelo Seleccionado	Los Badalejos
El Álamo	Áridos	Alcalá de los Gazules
Cortés	Áridos	Arcos de la Frontera
Aripesa	Áridos	Arcos de la Frontera
Compañía Gral. de Canteras	Áridos	Arcos de la Frontera
Barranco	Subbase	Arcos de la Frontera
La Cuesta	Subbase	Bornos
Exarpa	Subbase	Bornos
La Peña	Subbase	Bornos
El Arenal	Suelo Seleccionado	Algodonales

Se adjunta a continuación información sobre algunas de las canteras, así como un mapa de la provincia con indicación de las mismas.

CANTERA

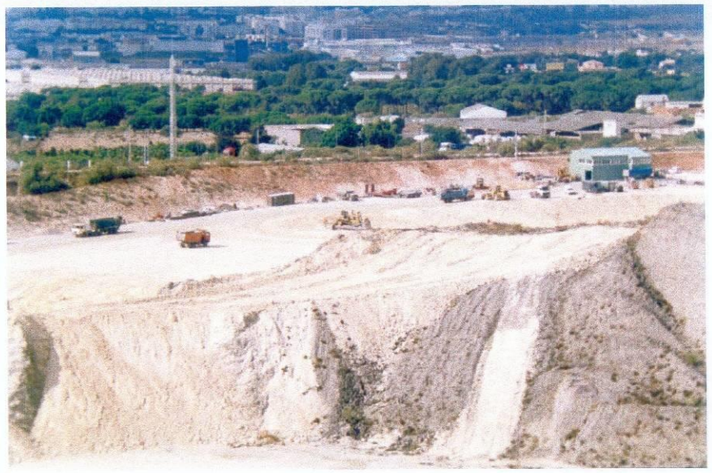
"Sierra San Cristóbal"

BSK

Cantera Sierra San Cristóbal

Instalaciones de Explotación Minera

BSK



BSK

BSK

BSK

BSK

BSK

BSK

BSK

BSK
Bahía San Kristobal

www.bsk.es

SITUACIÓN DETALLADA DE LA CANTERA

CANTERA:

Ctra. El Portal CA-201 Km. 0.0
Apartado de Correos. 220 C.P. 11500
El Puerto de Santa Maria (Cádiz)
Telefono: 956 87 71 01
Fax: 956 87 40 82
Persona de Contacto: D. Manuel Muñoz Gil

OFICINAS:

P.I. Guadalete
Edificio Cotano 2ª y 3ª Planta,
N-IV, P.K. 632,800a
Telefono: 956 56 17 75
Fax: 956 56 17 35
Persona de Contacto: D. Jose M. Camacho Ribes

Bahía San Kristobal S.L. Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz, tomo 1307, libro 0, folio 220, sección 8, hoja CA-14419. C.IF: B-11429004

OFICINA
Edificio Cotano
P. I. Guadalete Ctra. N-IV Km. 653a
11500 El Puerto de Santa María-Cádiz
Telf.: +34 956 561 775
Fax: +34 956 561 735

CANTERA
Ctra. El Portal Km 0.0 Apdo. 220
11500 El Puerto de Santa María-Cádiz
Telf.: +34 956 877 101
Fax: +34 956 874 082

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

Bahía San Kristobal S.L. Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz, tomo 1207, libro 0, folio 220, sección 8, hoja CA-14419 C.I.F: B-11426004

EXPLOTACION DE ARIDOS

INSTALACIONES ESPECIFICAS DE PRODUCCION

INTRODUCCION

La empresa Bahía San Kristobal, tiene en explotación, la cantera de San Cristóbal, ubicada en la sierra del mismo nombre, muy cerca de las principales vías de comunicación de Cádiz a Jerez de la Frontera.

El material de cantera es arenisca calcárea siendo su principal utilización para la construcción, Obra pública, privada y marítima.
Las características de este material es el idóneo para las bases, sub-bases y firmes, así como escollera de diferentes tamaños para la protección de obra marítima, taludes y encachado de muros de piedra vista.
Dentro del organigrama funcional de la Empresa depende del Área de Producción, siendo este departamento el de Explotación de Áridos.
Este departamento coordina el suministro de materiales de Cantera tanto para obras propias como comercialización y abastecimiento a toda la zona.

Medios disponibles:
Aparte de los medios técnicos directos que se detallan más adelante, este Departamento consta de los siguientes medios humanos:

1 Jefe de explotación y restauración
1 Jefe de logística
2 Administración
1 Basculista

OFICINA
Edificio Cotano
P. I. Guadalete Ctra. N-IV Km. 653a
11500 El Puerto de Santa María-Cádiz
Telf.: +34 956 561 775
Fax: +34 956 561 735

CANTERA
Ctra. El Portal Km 0.0 Apdo. 220
11500 El Puerto de Santa María-Cádiz
Telf.: +34 956 877 101
Fax: +34 956 874 082

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

CARACTERISTICAS DE EXPLOTACION

YACIMIENTO:
Isométrico en ladera, superficial, simple uniforme y sedimentario.

METODOS DE EXPLOTACION:
Banqueo con varios niveles y alturas de banco de 6 a 7 mts.

SISTEMA DE EXPLOTACION:
Discontinuo

ARRANQUE DE MATERIAL:
Escarificado mediante bulldozer de orugas con ripper o retroexcavadoras de orugas de gran capacidad.

TRATAMIENTO:
Corrección granulométrica por cribado.

ACOPIOS EN CANTERA:
Si

MATERIAL DE EXTRACCION:
Sub-base normal, sub-base cribada, arena de canto, ripios, piedra manejable, escollera, seleccionado, terraplén, zahorra, todo uno seleccionado, todo uno frente de cantera.

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

LOS PRODUCTOS

DESCRIPCION:

1.- **SUB-BASE NORMAL**.- Este producto tiene un tamaño de 0 a 30 cm, normalmente es utilizado para el firme de explanaciones, construcción de naves industriales, de calles, y caminos, para echar el firme de carreteras, suelo seleccionado de carreteras y autovías., etc.

La producción anual media es de 208.993 Tn

2.- **SUB-BASE CRIBADA**.- Este material de 0 a 10 cm y su uso más frecuente es para coronación de firme, acerado, carreteras, autovías, todo tipo de firme en general, incluido las bases para debajo del aglomerado, de asfalto de carretera, acerados, aparcamiento, plazas y naves, pistas de tenis, polideportivos etc.

La producción anual media es de 203.055 Tn

3.- **ARENA DE CANTO**.- Con un tamaño de 0 a 2 mm, es el material más conocido como albero San Cristóbal, lo solemos encontrar en caminos peatonales, plazas peatonales, acerado en zona ajardinada, campos de football juveniles, etc.

La producción anual media es de 5.996 Tn

4.- **RIPIOS**.- de 10 cm a 50 cm, se utilizan principalmente para obras marítimas en los mantos de taludes para su posterior colocación de escollera y sirve para filtro para que el agua no se lleve los finos (arcilla).

La producción media es de 22.775 Tn

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

5.- **PIEDRA MANEJABLE.-** entre 20 y 60 cm, muro de piedra vista, rocalla (piedras como macetas en los jardines), en las vallas de chalet, muros de contención de cara vista cogida con mortero para efecto rústico.

La producción anual media es de 5.129 Tn

6.- **ESCOLLERA.-** de 500 a 2000 Kg., su uso es para construcciones náuticas como rompeolas de cabeza de dique, para contención de corrimiento de tierras en caminos y carreteras

La producción anual media es de 35.008 Tn

7.- **SELECCIONADO.-** 0 y 30 cm terraplenes y carreteras caminos urbanizaciones y todo tipo de firmes.

La producción anual media es de 186.663 Tn

8.- **TERRAPLEN.-** 0 ó 30 cm carreteras urbanizaciones relleno para edificaciones.

La producción anual media es de 5.118 Tn

9.- **ZAHORRA.-** tiene 2 y 15 cm se usa para el afirmado del pavimento en general.

La producción anual estimada es de 1.319 Tn.

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

10.- **TODO UNO SELECCIONADO**

La producción anual media es de 142.428 Tn

11.- **TODO UNO FRENTE CANTERA.-** el resto de los tipos sin clasificación, se utiliza en los diques y zonas blandas y pantanosas en firmes y carreteras para relleno, es un material con mucho aporte.

La producción anual media es de 38.010

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

PRODUCCIONES MEDIAS ANUALES CANTERA SAN CRISTOBAL

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

METODOS DE EXPLOTACION

DESCRIPCION DE LABORES

Los materiales a explotar se encuentra en antiguas Canteras no restauradas, lo que se pretende son dos pautas básicas:

- Normalización de la actividad extractiva
- Restauración de los terrenos

Estas antiguas explotaciones se encontraban en un estado total de abandono, ya que en el pasado fue objeto de explotación minera durante bastantes años y en distintas épocas.

Lo que está consiguiendo BAHIA SAN KRISTOBAL, no es solo el aprovechamiento de los recursos existentes de esta Cantera sin o que adicionalmente se está consiguiendo la restauración de todo el terreno, para un futuro uso como puede ser: Urbanístico, Recreativo, Deportivo y Forestal.

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

ANALISIS DE LA EXPLOTACION

La Cantera de San Cristóbal tiene una superficie de 61 Ha, está dividida por la Carretera de Circunvalación al Puerto de Santa María en dos áreas, una occidental de 41 Ha y otra oriental de 20 Ha.

La explotación se lleva a cabo a cielo abierto mediante bancos de 6 a 7 m, de altura.

La longitud de frentes son de 50 mts, de media y la dirección de avance de los frentes en la zona occidental es E-W, siendo el sentido de avance el W, conforme avanza la explotación, la dirección de los frentes van evolucionando hacia N-S y W-E, con sentido de avances hacia N y E respectivamente

VIDA MEDIA DE LA EXPLOTACION:

Se estima una vida útil de la Cantera de 30 años para el aprovechamiento total de la reserva del yacimiento del orden de 5.600.000 m3, con una producción media anual equilibrada, según la oscilación de la demanda.

Taludes:

Esta explotación se empezó como ya se ha comentado de una situación ya alterada, con grandes desniveles existentes, por lo que las diferencias de cotas se están salvando mediante bancos con taludes máximos de

60° y altura de 6 a 7 mts, estando la longitud de avance de los frentes supeditadas a las características del relieve del terreno.

Bancos:

La topografía final del terreno queda en dos zonas con grandes explanadas de cotas 72 mts., en la occidental y 65 mts., en la oriental rodeadas de taludes y bermas de 5 y 3 mts., respectivamente y una pendiente de 45° que permite la vegetación.

Vertederos:

Los materiales tanto de suelo vegetal como los estériles procedentes de las labores de desbroce y de las capas de arcillas y margas se colocan en cordones diferentes de 2 mts., de alto y 2 mts., de ancho en lugares apropiados, que no impiden los trabajos de avances, y se utiliza posteriormente a partir del tercer año en labores de restauración del terreno.

Determinación de estéril del yacimiento y relación con el volumen total:

El estéril originado en la Cantera, suelo vegetal, arcillas y margas intercalados son del orden de 2.400.000 m3 y la relación entre lo útil aprovechable y lo extraído es de 0,7.

Tratamiento de producto extraído:

Parte del material extraído es sometido a cribado, mediante criba de diferentes granulometrías o mediante clasificación mecánica.

En General y debido a la naturaleza del material, la mayoría de la explotación se comercializa en bruto.

BSK Bahía San Kristobal www.bsk.es

CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

Viales de acceso:

Se accede desde la Glorieta existente en el P.K. 0,00 de la A-201 mediante calzada para tráfico pesado de 8 mts., de ancho, pavimentado, debidamente señalizada.

Plataforma de Trabajo:

Dentro de la explotación están las plataformas de trabajo con su correspondientes pendientes, están ubicadas a diferentes alturas, según el ritmo y demanda de la explotación.

Así mismo existe una plataforma de hormigón donde está ubicada la Báscula de 80 Tm., Edifico de Oficinas, Almacenes y Talleres.

Instalaciones:

- Báscula de 80 tm" para pesajes de productos
- Edificio de Oficinas, Talleres, Almacenes, Servicios, Comedores y Vestuarios de Personal.

- Criba de 17 mts., de longitud y 3,50 mts, , de ancho para separar materiales de diferentes granulometrías - Criba para decantación de arenas - Depósitos de almacenamiento de combustible y surtidores de abastecimiento de 40.000 litros cada uno

Instalaciones especiales:

- Instalaciones de depuración mediante depósitos y pozo filtrante con capacidad para 15 personas
- Depósito de aceites y lubricantes usados homologados

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 1 de 6

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 2. 500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 67(ail: cogesur@andaluciajunta.es

09 FEB. 2004

INFORME DE ENSAYOS EN ZAHORRA NATURAL

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 2 de 6

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 2. 500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 67(ail: cogesur@andaluciajunta.es

EMPRESA: BAHÍA SAN KRISTOBAL,S.L.
Direción: Crta. El Portal Km 0,05, CA-201

OBRA: Control de Cantera Sierra San Cristobal

LOCALIDAD: El Puerto de Sta. María (Cádiz)

TOMA DE MUESTRA

FECHA: 19/01/2004

MUESTRAS RECOGIDAS:

Zahorra nartural

ENSAYOS SOLICITADOS:

- Preparación de muestras para ensayos de suelos. (UNE 103100/95) (UNE EN 932-1/97)
- Próctor Modificado (UNE EN 103501/94)
- Granulometría (UNE 103101/95)
- Equivalente de arena (NLT113/72)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 - UNE 103104/93)
- Índice C.B.R. (UNE 103502/95)

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 3 de 6

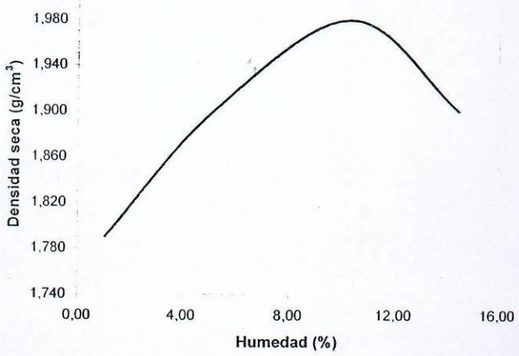
EMPRESA:	BAHÍA SAN CRISTOBAL, S.L.
OBRA:	Control de Cantera Sierra San Cristobal
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF592	Fecha del ensayo:	24/01/2004
	Tipo:	Zahorra natural		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO (UNE EN 103501/94)

Nº de capas	5
Nº de golpes por capa	60

Ensayo nº	1	2	3	4	5
Densidad (g/cm^3)	1,79	1,90	1,98	1,90	-
Humedad (%)	1,07	5,18	10,31	14,47	-



DENSIDAD MÁXIMA= 1,98g/cm^3

HUMEDAD ÓPTIMA= 10,30 %

DENSIDAD MÁXIMA= 2,05 g/cm^3

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Toma, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 677 - mail: cogesur@andalucíajunta.es

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

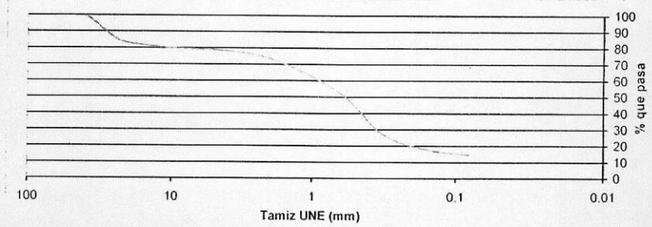
Página 4 de 6

EMPRESA:	BAHÍA SAN CRISTOBAL, S.L.
OBRA:	Control de Cantera Sierra San Cristobal
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF592	Fecha del ensayo:	24/01/2004
	Tipo:	Zahorra natural		

GRANULOMETRÍA (UNE 103101/95)

TAMICES UNE (mm)	PASA (%)
63	100,00
50	100,00
40	100,00
25	86,34
20	83,13
12,5	80,83
10	79,81
6,3	79,00
5	78,82
2	73,42
0,63	52,46
0,32	27,57
0,16	17,84
0,08	14,54



Especificaciones: Según el Artículo 500.2.2. del PG-3/75 (O.M. 31/07/86), el cernido por el tamiz 0,08 mm será menor que 2/3 del cernido por el tamiz 0,40 mm.

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Toma, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 677 - mail: cogesur@andalucíajunta.es

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 5 de 6

EMPRESA:	BAHÍA SAN CRISTOBAL, S.L.
OBRA:	Control de Cantera Sierra San Cristobal
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa Maria (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF592	Fecha del ensayo:	24/01/2004
	Tipo:	Zahorra natural		

LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103/94, UNE 103104/93)

LÍMITE LÍQUIDO	-
LÍMITE PLÁSTICO	-
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO

Especificaciones: Según el Artículo 500.2.7. del PG-3/75 (O.M. 31/07/86), la zahorra natural para tráfico T0, T1, T2 será "No plástico". Para T3, T4, Arcenes, se deberá cumplir lo siguiente: L.L.< 25 y I.P.< 6

EQUIVALENTE DE ARENA (NLT 113/72)

Punto 1	69,8
Punto 2	69,2
MEDIA	69,5

Especificaciones: Según el Artículo 500.2.5. del PG-3/75 (O.M. 31/07/86), el E.A. será >30, excepto para huso ZNA que será > 25.

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 22 - 500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 67(ail: cogesur@andaluciajunta.es

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 6 de 6

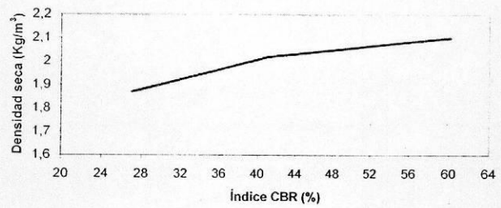
EMPRESA:	BAHÍA SAN CRISTOBAL, S.L.
OBRA:	Control de Cantera Sierra San Cristobal
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF592	Fecha del ensayo:	29/01/2004
	Tipo:	Zahorra natural		

ENSAYO DE C.B.R. (UNE EN 103502/95)

PRÓCTOR NORMAL	DENSIDAD MÁXIMA	2,05 g/cm^3	SOBRECARGA	7,930 Kg
	HUMEDAD ÓPTIMA	10,30%	Nºcapas = 5	Nº golpes = 12 - 30 - 70
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL		NO	% RETENIDO TAMIZ 20mm	16,87%

Ensayo nº	1	2	3
Humedad apisonado (%)	10,29	10,33	11,19
Densidad seca (Kg/m^3)	1,87	2,02	2,10
Agua absorbida (%)	2,26	1,48	1,25
Hinchamiento (%)	0	0	0
Índice de C.B.R. (%)	27,1	41,2	60,1



Índice C.B.R. (100% P.N.) = 48

El Puerto de Santa Maria, 02 de enero de 2004

Fdo.: Sergio Ramos Posada
Jefe de Área SF

Fdo.: Juan Carlos Paez Hernández
Director del Laboratorio

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo. Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la autorización de COGESUR.

Laboratorio acreditado para prestación de asistencia técnica a construcción y obra pública nº L105-71CA. "Área de hormigón, de cemento, de áridos y agua", "Área de firmes flexibles y bituminosos y sus materiales constituyentes" BOJA 27-05-03

Laboratorio de medida, ensayo y calibración, RAITEC nº 08-0006-C

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 22 - 500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 67(ail: cogesur@andaluciajunta.es

PARQUE DE MAQUINARIA
BAHIA SAN KRISTOBAL, S.L

BULLDOZERS

BULLDOZER
CAT D 11 N

BULLDOZER
CAT D 8 R

BULLDOZER
CAT D 5 H LGP

BULLDOZER
CAT D 4

BULLDOZER
CAT D 4 C LGP

BULLDOZER
KOMATSU D 53 P

BULLDOZER
LIEBHERR PR 722 B

RETROEXCAVADORAS

RETROEXCAVADORA
CAT 375 L

RETROEXCAVADORA
O&K RH-30

RETROEXCAVADORA
CASE 1288 LC

RETROEXCAVADORA
CAT 322 B LN

RETROEXCAVADORA
CAT M 320 IM

RETROEXCAVADORA
CAT M 318 IM

RETROEXCAVADORA
CAT 235 C

RETROEXCAVADORA
CASE 1188 P2 AL PLUS

PARQUE DE MAQUINARIA
BAHIA SAN KRISTOBAL, S.L

RETROEXCAVADORA
CASE 580 SUPER LE (1)

RETROEXCAVADORA
CASE 580 SUPER LE (2)

RETROEXCAVADORA
CASE 580 SUPER LE (3)

PALAS CARGADORAS

PALA CARGADORA
CAT 980 G (1)

PALA CARGADORA
CAT 980 G (2)

PALA CARGADORA
CAT 938 G

PALA CARGADORA
BOBCAT 863 H

MOTONIVELADORAS

MOTONIVELADORA
CAT 14 G

MOTONIVELADORA
CAT 120 G

COMPACTADORES

COMPACTADOR
LEBRERO 185 TT

COMPACTADOR
COMPACTOR MV 615 DT

COMPACTADOR
DYNAPAC CA602 D

COMPACATADOR
CAT 825 F

COMPACTADOR
CAT CB 224 D

PARQUE DE MAQUINARIA
BAHIA SAN KRISTOBAL, S.L

OTRA MAQUINARIA

AUTOHORMIGONERA
AUSA MO-1000

AUTOHORMIGONERA
COC PREMIER 4

PAVIMENTADORA
GOMACO SL 450 X

CARRETILLA ELEVADORA
HYSTLER H 60 XL

DUMPERS

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 3340 AK
TRACCIÓN 6x6
CA-0804-BJ

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 3340 AK
TRACCIÓN 6x6
CA-1357-BJ

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 3340 AK
TRACCIÓN 6x6
CA-2291-BJ

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ
TRACCIÓN 6x6
CA-4391-BH

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 2629 AK
TRACCIÓN 6x6
CA-9902-AC

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 2629 AK
TRACCIÓN 6x6
CA-7524-AC

CAMIÓN DUMPER
MERCEDES BENZ 2636 S
TRACCIÓN 6x6
CR-3207-N

CAMIÓN
TRUCK 1654 4x2
2687-BNF

CAMIÓN DUMPER
SCANIA 124 L
TRACCIÓN 6x6
CA-3069-BJ

CAMIÓN DUMPER
SCANIA P114CB6X4HZ340
TRACCIÓN 6x6
CA-2956-BH

TRACTOCAMIONES

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 1835 LS
7057-CDJ

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 2040 AS
TRACCIÓN 4x4
8267-BFW

PARQUE DE MAQUINARIA
BAHIA SAN KRISTOBAL, S.L

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 2040 AS
TRACCIÓN 4x4
8266-BFW

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 2040 S
TRACCIÓN 4x4
5584-BDW

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 2040 S
TRACCIÓN 4x4
5581-BDW

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 2648 S
CA-2267-AL

CAMIÓN TRACTOR
MERCEDES BENZ 1838
TRACCIÓN 4x4
M-8414-VU

CAMIÓN TRACTOR
IVECO 190 36T
CA-2308-AC

MULTIBASCULANTES

CAMIÓN
INTERNATIONAL S 1600
CA-0431-BN

CUBAS DE AGUA

CAMIÓN
INTERNACIONAL 2000CD
CA-9215-R-01

CUBA DE AGUA
G.M.C. BRIGADIER
4720 BLG

CUBA DE AGUA
TRACCIÓN 6x6
A.M 49A2C
CA-6156-BK

CUBA DE AGUA
TRACCIÓN 6x6
A.M M50A03
CA-0261-BN

CUBA DE AGUA
DODGE 2269 R
CA-6785-BC

CUBA DE AGUA
MAKE OSHKOSH F2344-1J3
CA-6007-AY

CAMIONES GRUA

CAMIÓN GRUA
IVECO MH 260E31 PT
9730 BJM

CAMIÓN GRUA
MERCEDES BENZ 2628
CA-6679-BM

PARQUE DE MAQUINARIA
BAHIA SAN KRISTOBAL, S.L

SEMIREMOLQUE GONDOLA

SEMIREMOLQUE GONDOLA
TRAYL-ONA GÓNDOLA
R-3865-BBF

SEMIREMOLQUE GONDOLA
LECIÑENA SRG 3E C 8000
CA-03844-R

SEMIREMOLQUE VOLQUETE

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
FRUEHAUF T 34 A / L 1310
R-0297-BBC

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
FRUEHAUF YBH S
MA-01278-R

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
FRUEHAUF 4317 MS / D 9000
R-4186-BBG

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
FRUEHAUF YNBFA2 –S7R
B-15299-R

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
LECIÑENA ML 12955
CA-01679-R

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
LECIÑENA SR V 2E
CA-02224-R

SEMIREMOLQUE VOLQUETE
LECIÑENA SR V 2E
CA-02941-R

BAÑERAS

BAÑERA
FRUEHAUF T 34 A
R-3862-BBF

BAÑERA
FRUEHAUF T 34 A
R-3866-BBF

BAÑERA
FRUEHAUF T 34 A
R-3863-BBF

BAÑERA
FRUEHAUF T 34 A
R-3864-BBF

CANTERA

"*La Florida*"

16-SEP-2004 13:28 DE- suralmaq, s.l. 956859941 T-945 P.002 F-317

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 1 de 6

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Tarno, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: cogesur@andaluciajunta.es

INFORME DE ENSAYOS EN MATERIAL PARA USO COMO SUELO SELECCIONADO

16-SEP-2004 13:28 DE- suralmaq, s.l. 956859941 T-945 P.003 F-317

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 2 de 6

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Tarno, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Telf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: cogesur@andaluciajunta.es

EMPRESA: SURALMAQ, S.L.

OBRA: Control de Calidad de la Cantera La Florida

LOCALIDAD: El Puerto de Santa María (Cádiz)

TOMA DE MUESTRA

FECHA: 20/08/2003

MUESTRAS RECEPCIONADAS:

Material para uso como Suelo Seleccionado

ENSAYOS SOLICITADOS:

- Preparación de muestras para ensayos de suelos. (UNE 103100/95) (UNE EN 932-1/97)
- Próctor Normal (UNE EN 103500/94)
- Granulometría (UNE 103101/95)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 - UNE 103104/93)
- Índice C.B.R. (UNE 103502/95)
- Determinación del contenido de sales solubles en los suelos (NLT 114/99)
- Clasificación (Casagrande, Índice de Grupo, H.R.B., y PG-3)

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 3 de 6

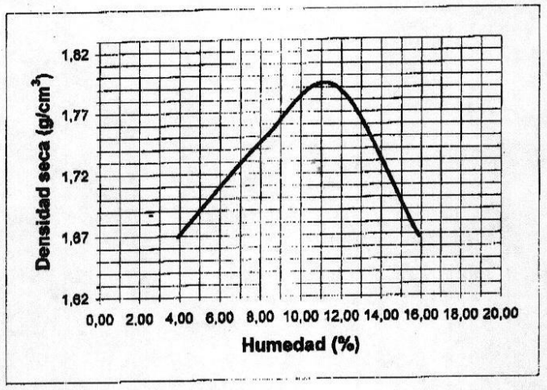
EMPRESA:	SURALMAQ, S.L.
OBRA:	Control de Calidad de la Cantera La Florida
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF269-a	Fecha del ensayo: 20/08/2003
	Tipo:	Material Granular para uso como suelo seleccionado	

[redacted]

Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Ensayo nº	1	2	3	4	5
Densidad (g/cm³)	1,67	1,74	1,79	1,66	-
Humedad (%)	3,91	8,08	11,71	15,89	-



DENSIDAD MÁXIMA =	1,79 g/cm³
DENSIDAD CORREGIDA =	1,89 g/cm³

HUMEDAD ÓPTIMA = 11,1 %

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Toma, Naves 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Tlf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: coguar@andalucia.com

16-SEP-2004 13:28 DE- suralmaq, s.l.

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 5 de 6

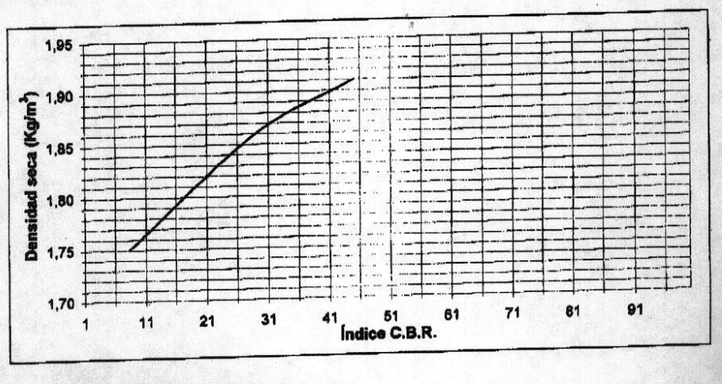
EMPRESA:	SURALMAQ, S.L.
OBRA:	Control de Calidad de la Cantera La Florida
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF269-a	Fecha del ensayo: 20/08/2003
	Tipo:	Material Granular para uso como suelo seleccionado	

[redacted]

PRÓCTOR NORMAL	DENSIDAD MÁXIMA	1,89 g/cm³	SOBRECARGA	7,930 Kg
	HUMEDAD ÓPTIMA	11,10%	Nºcapas = 3	Nº golpes = 12 - 30 - 70
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL		NO	% RETENIDO TAMIZ 20mm	26,49%

Ensayo nº	1	2	3
Humedad apisonado (%)	10,03	10,49	9,93
Densidad seca (Kg/m³)	1,75	1,86	1,91
Agua absorbida (%)	9,49	7,31	4,91
Hinchamiento (%)	0,15	0,16	0,08
Índice de C.B.R. (%)	8,3	29,3	45,0



[redacted]

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Toma, Naves 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Tlf.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: coguar@andalucia.com

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l.

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

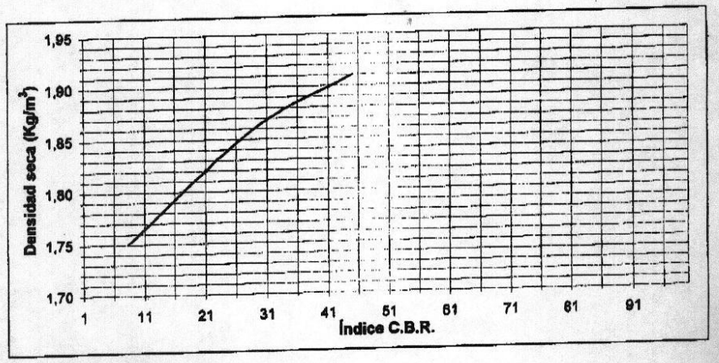
Página 5 de 6

EMPRESA:	SURALMAQ, S.L.
OBRA:	Control de Calidad de la Cantera La Florida
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF269-a	Fecha del ensayo: 20/08/2003
	Tipo:	Material Granular para uso como suelo seleccionado	

PRÓCTOR NORMAL	DENSIDAD MÁXIMA	1,89 g/cm³	SOBRECARGA	7,930 Kg
	HUMEDAD ÓPTIMA	11,10%	Nºcapas = 3	Nº golpes = 12 - 30 - 70
SUSTITUCIÓN DE MATERIAL		NO	% RETENIDO TAMIZ 20mm	26,49%

Ensayo nº	1	2	3
Humedad apisonado (%)	10,03	10,49	9,93
Densidad seca (Kg/m³)	1,75	1,86	1,91
Agua absorbida (%)	9,49	7,31	4,91
Hinchamiento (%)	0,15	0,16	0,08
Índice de C.B.R. (%)	8,3	29,3	45,0



Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Tell.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: cogesur@andalucianet.es

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l.

COGESUR
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Página 6 de 6

EMPRESA:	SURALMAQ, S.L.
OBRA:	Control de Calidad de la Cantera La Florida
LOCALIDAD:	El Puerto de Santa María (Cádiz)

MUESTRA	Ref:	MSF269-a	Fecha del ensayo: 25/08/2003
	Tipo:	Material Granular para uso como suelo seleccionado	

% Sales Solubles = 0,15 %

GP-GM (Mezclas de grava y arena con finos no plásticos)

0

A-1-a

Suelo Seleccionado

El Puerto de Santa María, 25 de agosto de 2003

COGESUR

Fdo.: Miguel Cerrero Gálvez
Jefe de Área SF

Fdo.: Juan Carlos Báez Hernández
Director del Laboratorio

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo. Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la autorización de COGESUR.
Laboratorio acreditado para la prestación de asistencia técnica a construcción y obra públicas nº L105-71CA, "Área de hormigón, de cemento, de áridos y agua", "Área de firmes flexibles y bituminosos y sus materiales constituyentes" BOJA 27-03-03
Laboratorio de medida, ensayo y calibración, RAITEC nº 08-0008-C

Polígono Industrial "El Palmar" - c/. Torno, Nave 21 y 22 - 11500 El Puerto de Santa María - Tell.: 956 877 751 - Fax: 956 871 676 - E-mail: cogesur@andalucianet.es

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

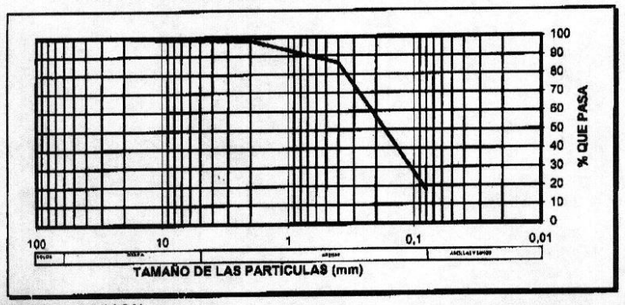
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 2279/03

PETICIONARIO: SURALMAQ
CONTRATISTA:
OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA.
FECHA DE TOMA: 11/08/03
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)

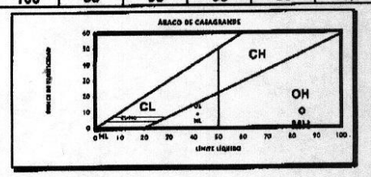
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103101:95)



TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	99	98	98	86	18,0

LÍMITES DE ATTERBERG.
LIMITE LIQUIDO (UNE 103103:94) --
LIMITE PLASTICO (UNE 103104:93) --
INDICE DE PLASTICIDAD N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO
USCS/ASTM SM
HRB/AASHTO A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO 0

DECRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA LIMOSA DE COLOR AMARILLENTO

OTRAS PROPIEDADES
%SALES SOLUBLES(NLT 114/99) 0,17
%CLORUROS(UNE 1744-1/99)
%M ORGÁNICA(UNE 103204:93, UNE 103204:93 ERRATUM) 0,05
%CARBONATOS (UNE 103200:93)
% HUMEDAD NT. (UNE 103300:93)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)
P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

ENSAYO PROCTOR NORMAL (UNE 103500:94)
Densidad máxima (g/cm³) 1,81
Humedad óptima (%) 13,6

ENSAYO C.B.R.(UNE 103502:95) 100% 95%
Índice CBR 20,6 15,9
%Absorción 5,0
%Hinchamiento 0,0

CLASIFICACIÓN: **SUELO TOLERABLE (S/ OC-326/00 PG-3)**

JEFE DE AREA
Cristobal Oncala Ruiz

El Pto Sta Maria, 19 de Agosto de 2003

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la conetrucción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275855 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477606 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

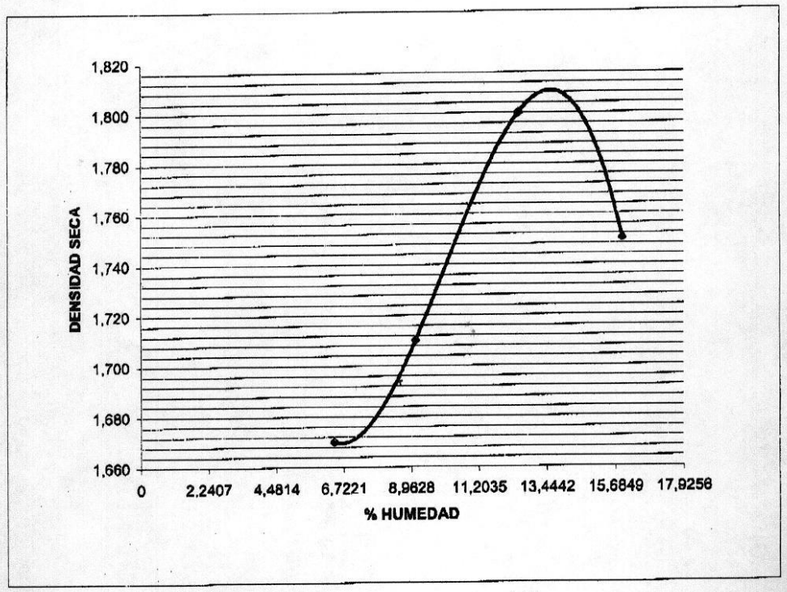
Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA.
PETICIONARIO: SURALMAQ
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)
PROCEDENCIA
PROFUNDIDAD

I-PLB 2279/03

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

PUNTO	1	2	3	4
HUMEDAD	6,4	9,1	12,5	15,9
DENSIDAD SECA	1,67	1,71	1,8	1,75



Densidad Máxima 1,81
Humedad 13,6

JEFE DE AREA
Cristobal Oncala Ruiz

El Pto Sta Maria, 19 de Agosto de

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275855 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477606 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA. **PETICIONARIO:** SURALMAQ

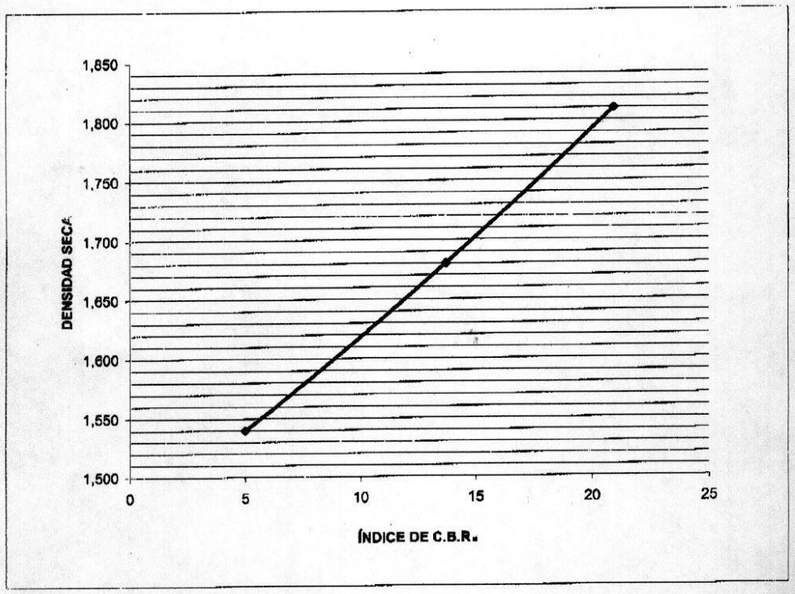
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)

PROCEDENCIA
PROFUNDIDAD

I-PLB 2279/03

ENSAYO DE C.B.R.

Punto	1	2	3
Densidad seca	1,54	1,66	1,81
CBR	5	13,7	20,9



	100%	95%
Valor de la densidad	1,81	1,72
Indice CBR	20,8	15,9
Absorción (%)	5	
Hinchamiento (%)	0	

El Pto Sta Maria, 19 de Agosto de 2003

JEFE DE ÁREA
Cristóbal Oncala Ruiz

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 959 - 259911 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275685 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 469282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477606 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

16-SEP-2004 13:32 DE- suralmaq, s.l. 956859941 T-946 P.013/015 F-317

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-869/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

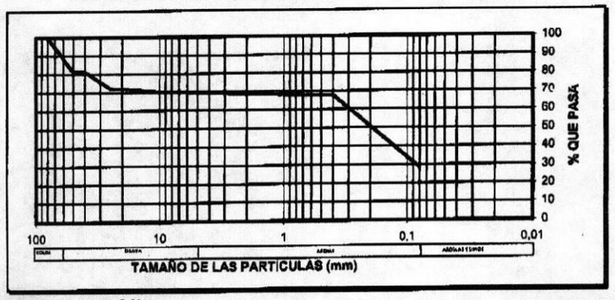
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 2280/03

PETICIONARIO: SURALMAQ
CONTRATISTA:
OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA.

FECHA DE TOMA: 11/08/03
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103101:95)

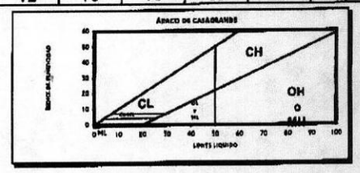


TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	81	81	72	72	70	70	69	68	28,4

LÍMITES DE ATTERBERG.

LIMITE LIQUIDO (UNE 103103:94)	--
LIMITE PLASTICO (UNE 103104:93)	--
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	SM
HRB/AASHTO	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0

DECRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA LIMOSA DE COLOR AMARILLENTO

OTRAS PROPIEDADES

%SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,14
%CLORUROS(UNE 1744-1/99)	
%M ORGÁNICA(UNE 103204:93, UNE 103204:93 ERRATUM)	0,15
%CARBONATOS (UNE 103200:93)	
% HUMEDAD NT. (UNE 103300:93)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

ENSAYO PROCTOR NORMAL (UNE 103500:94)

Densidad máxima (g/cm³)	1,73
Humedad óptima (%)	15,6

ENSAYO C.B.R.(UNE 103502:95)

	100%	95%
Indice CBR	17,1	12,1
%Absorción	3,6	
%Hinchamiento	0,0	

CLASIFICACIÓN: **SUELO ADECUADO (S/ OC-326/00 PG-3)**

JEFE DE AREA
Cristóbal Oncala Ruiz

El Pto Sta Maria, 19 de Agosto de 2003

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 959 - 259911 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275685 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 469282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477606 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511605 MADRID

16-SEP-2004 13:33 DE- suralmaq, s.l. 956859941 T-946 P.014/015 F-317

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-859/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA. **PETICIONARIO:** SURALMAQ

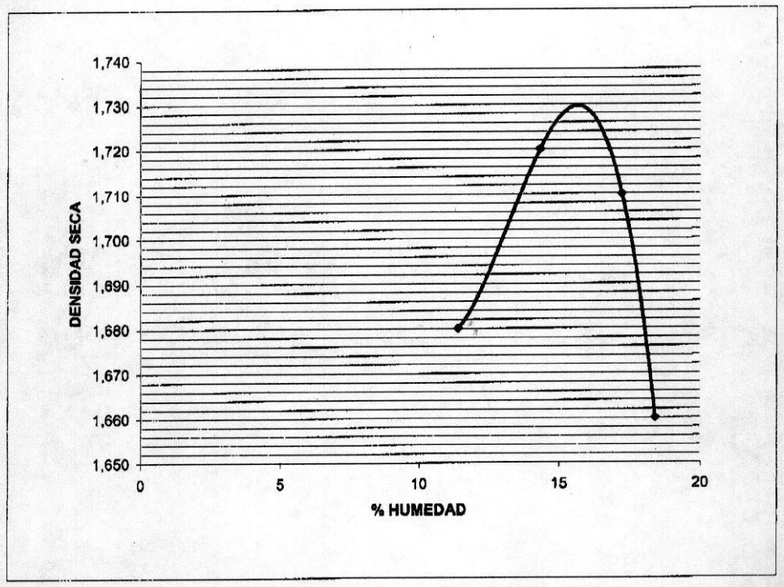
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)

PROCEDENCIA I-PLB 2280/03

PROFUNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

PUNTO	1	2	3	4
HUMEDAD	11,4	14,3	17,2	18,4
DENSIDAD SECA	1,68	1,72	1,71	1,66



Densidad Máxima	1,73
Humedad	15,6

JEFE DE ÁREA
Cristóbal Oncala Ruiz

El Pto Sta María, 19 de Agosto de

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477508 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511905 MADRID

16-SEP-2004 13:33 DE- suralmaq, s.l. 956859941 T-946 P.015/015 F-317

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

Empresa Certificada por AENOR en Calidad y Medio Ambiente con nº ER-859/2/97 y CGM-01/176 (Sevilla-Extremadura)

OBRA: OFICINA TÉCNICA. EL PTO STA MARÍA. **PETICIONARIO:** SURALMAQ

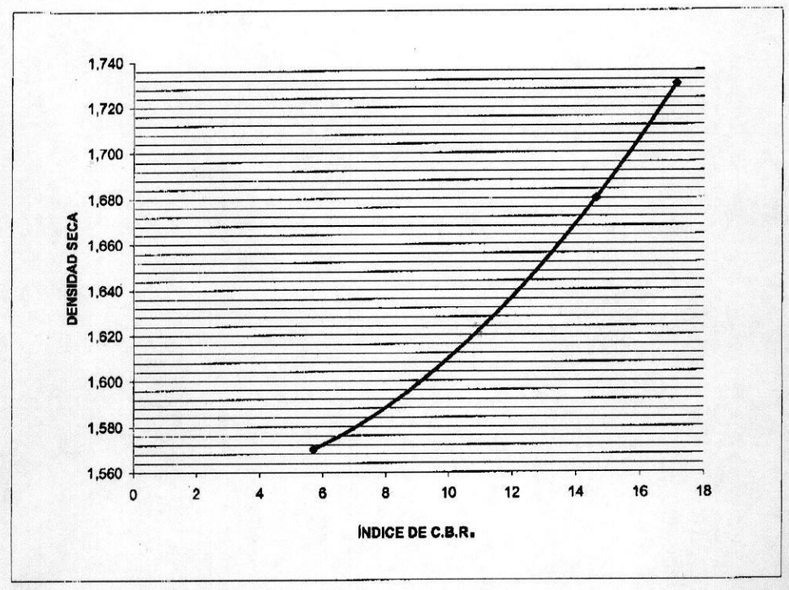
LOCALIZACIÓN: Muestra recogida en CANTERA FLORIDA (EL PTO STA MARÍA.)

PROCEDENCIA I-PLB 2280/03

PROFUNDIDAD

ENSAYO DE C.B.R.

Punto	1	2	3
Densidad seca	1,57	1,68	1,73
CBR	5,7	14,6	17,1



	100%	95%
Valor de la densidad	1,73	1,64
Indice CBR	17,1	12,1
Absorción (%)	3,6	
Hinchamiento (%)	0	

JEFE DE ÁREA
Cristóbal Oncala Ruiz

El Pto Sta María, 19 de Agosto de 2003

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

95 - 4394305 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477508 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA | 91 - 1511905 MADRID

CANTERA

"*Fátima*"

17-11-03 20:52 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 01

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

UN ANÁLISIS DE UN SUELO

OBRA:

CANTERA FATIMA. VILLAMARTIN (CADIZ)

CATRASUR

Sevilla, 25 de Febrero de 2,002

I-DLB: 0573/02

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

17-11-03 20:52 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 02

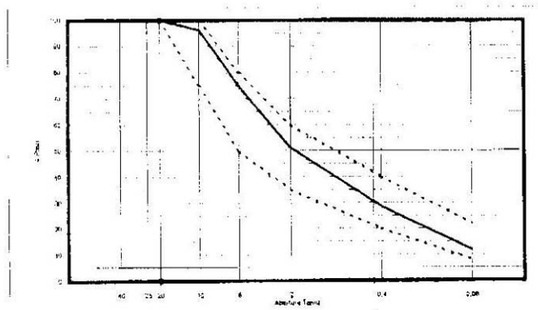
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UNA ZAHORRA ARTIFICIAL

I-DLB 0573/02

PETICIONARIO: CATRASUR
CONTRATISTA: CANTERA FATIMA. VILLAMARTIN (CADIZ)
OBRA:
FECHA DE TOMA:
LOCALIZACIÓN: CANTERA FATIMA. VILLAMARTIN (CADIZ)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/81)



GRANULOMETRIA			
Tamiz	% Pasa	HUSO ZA-25	
40	100	100	100
25	100	100	100
20	95,3	75	100
10	75	60	80
5	51,2	35	80
2	28,5	20	40
0,4	11,8	8	22
0,08	8,5	0	10

LÍMITES DE ATTERBERG.
LÍMITE LÍQUIDO (NLT 105/98) --
LÍMITE PLÁSTICO (NLT 106/98) --
ÍNDICE DE PLASTICIDAD N.P.

CARAS DE FRACTURA (NLT 358/90)
% CARAS DE FRACTURA PONDERADO

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (NLT 108/98)
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³) 2,29
HUMEDAD ÓPT. (%) 5,8

DESGASTE DE LOS ÁNGELES (NLT 149//91)
GRANULOMETRÍA B
DESGASTE (%) 22

EQUIVALENTE DE ARENA (NLT 113/87)
E.A. 68

ÍNDICE DE LAJAS (354/91)
% Fracción 40-25:
% Fracción 25-20: 16
% Fracción 20-12,5: 19
% Fracción 12,5-10: 11
% Fracción 10-6,3: 6

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%
Indice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

COEFICIENTE DE LIMPIEZA (NLT 172/86)
COEF. DE LIMPIEZA 0,4

OBSERVACIONES: Muestra recibida en nuestros laboratorios

JEFE DE AREA — Sevilla, 25 de Febrero de 2,002 — DIRECTOR DEL LABORATORIO

José David Robles Cuevas — José L. a Rojas de la Puerta

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-037-05-SE en las áreas: HA, HC, AP, AB, ST, y SV, según BOJA de fecha 05/01/93

17-11-03 20:58 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 01

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UNOS ARIDOS

REFERENCIA:

CANTERA FÁTIMA. VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

CATRASUR

SEVILLA, 19 DE FEBRERO DE 2.002

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

I-DLB-0574/02

95 - 4394305 - FAX 4394632 Campus - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 20:59 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 02

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

1.- ANTECEDENTES

Siguiendo las instrucciones recibidas, se ha procedido a realizar unos ensayos a unas muestras de áridos enviadas a nuestros laboratorios procedente s de "Cantera Fátima. Villamartín (Cádiz)".

2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Muestra nº	
1	Grava caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 25/40
2	Grava caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 12/25
3	Gravilla caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 6/12
4	Gravilla caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 3/6
5	Arena caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 0/6
6	Arena caliza de machaqueo, tonalidad grisácea 0/3

3.- ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (UNE EN 933-1/98 Y EHE)

3.1.- ÁRIDO GRUESO

Tamiz UNE (mm)	M-1 (% Pasa)	M-2 (% Pasa)	M-3 (% Pasa)	M-4 (% Pasa)
80				
40	100			
32	92			
25	54	100		
16	0.03	63	100	
10		2	78	
8		0.5	39	100
4			0.6	87
2				1.4

I-DLB-0574/02 Pagina 2

95 - 4394305 - FAX 4394632 Campus - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 20:59 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 03

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

3.2.- ÁRIDO FINO

Tamiz UNE (mm)	M-5(% Pasa)	M-6(% Pasa)	Límites EHE (%) Pasa
8	100	-	-
4	98	100	100-80
2	72	85	96-62
1	49	56	84-40
0.5	32	39	60-18
0.25	24	31	30-6
0.125	19	25	18-0
0.063	15.8	22	(*)-0

(*) Este valor será el que corresponde a la tabla 28.3.3.b (Artículo 28.3.3 de la EHE)

Comentario

Según el Artículo 28.2 de la Instrucción EHE, se entiende por arena o árido fino, la fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz, por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz y por árido total, aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

I-DLB-0574/02 Página 3

35 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 458282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 020053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 20:59 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 04

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

4.- FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0.063 UNE EN 933-1/99-2/96

Muestra nº	F (%)
5	15.83
6	21.89

Exigencias EHE según tabla 28.3.3.a:

Árido grueso:	≤ 1% Áridos silíceos redondeados o de machaqueo
	≤ 2% Áridos calizos de machaqueo
Árido fino:	≤ 6% Áridos silíceos redondeados o de machaqueo en obras sometidas a clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc o IV (*)
	< 10% Áridos calizos de machaqueo en obras sometidas a clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc ó IV y áridos silíceos de machaqueo en obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb (*)
	≤ 15% Áridos de machaqueo calizos en obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb (*)

(*) Consultar tablas 8.2.2 y 8.2.3.a de la EHE.

I-DLB-0574/02 Página 4

17-11-03 21:00 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 05

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

5.- **ABSORCIÓN DE AGUA Y DENSIDAD**

5.1.- **ÁRIDO GRUESO (UNE 83134/90)**

Muestra nº	Ab (%)	Dr (gr/cc)
1	0.37	2.68
2	0.51	2.67
3	0.49	2.67
4	1.10	2.68

5.2.- **ÁRIDO FINO (UNE 83133/90)**

Muestra nº	Ab (%)	Dr (gr/cc)
5	2.85	2.67
6	3.20	2.67

Exigencias EHE (Ab ≤ 5%).

6.- **TERRONES DE ARCILLA (UNE 7133/58)**

Muestra nº	TA (%)
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0

Exigencias EHE (≤ 1% árido fino; ≤ 0.25% árido grueso)

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

I-DLB-0574/02 Página 5

95 - 4384300 - FAX 4384532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275855 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468262 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477808 CORDOBA | 965 - 020050 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 21:00 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 06

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

7.- **PARTÍCULAS BLANDAS (UNE 7134/58)**

Muestra nº	PB (%)
Mezcla de gravas	0

Exigencias EHE (≤ 5%).

8.- **MATERIAL QUE FLOTA EN UN LÍQUIDO DE PESO ESPECÍFICO 2 (UNE 7244/71)**

Muestra nº	MF (%)
Mezcla de gravas	0
Mezcla de arenas	0

Exigencias EHE (≤ 0.5 % árido fino; ≤ 1% árido grueso)

9.- **CLORUROS (UNE EN 1744-1/99)**

Muestra nº	Cl^- (%)
Mezcla de arenas	0.007

Exigencias EHE (≤ 0.05% hormigón armado; ≤ 0.03% hormigón pretensado)

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

I-DLB-0574/02 Página 6

95 - 4384300 - FAX 4384532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275855 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468262 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477808 CORDOBA | 965 - 020050 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 21:01 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 07

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

10.- COMPUESTOS DE AZUFRE (UNE EN 1744-1/99)

	SO_3 (%)
Determinación	Mezcla de arenas
Sulfatos solubles en agua	0
Sulfatos solubles en ClH	0
Sulfuros	0

Exigencias EHE (sulfatos solubles en ácidos ≤ 0.8%; compuestos totales de azufre ≤ 1%).

11.- MATERIA ORGÁNICA (UNE EN 1744-1/99)

Muestra nº	Resultado
5	Más débil que la disolución patrón
6	Más débil que la disolución patrón

Exigencias EHE (color igual o más débil que el de la disolución patrón).

12.- EQUIVALENTE DE ARENA (UNE 83131/90)

Muestra nº	EAV (%)
5	74
6	55

Exigencias EHE (≥ 75% obras en exposición I, IIa ó IIb y ≥ 80% en los demás casos).

I-DLB-0574/02 Página 7

95 - 4394305 - FAX 4394532 Campus - SEVILLA 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA 959 - 220292 HUELVA 924 - 275655 BADAJOZ 95 - 2241550 MALAGA 958 - 466282 GRANADA 927 - 230097 CACERES 950 - 144507 ALMERIA 957 - 477608 CORDOBA 965 - 920053 ALICANTE 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 21:01 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 08

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

13.- AZUL DE METILENO (UNE EN 933-9/99)

Muestra nº	Valor de azul de metileno (gr azul/Kg)
5	1
6	1.5

14.- REACTIVIDAD CON LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO (UNE 146507/99 EX PARTE 1 Y 2)

Muestra	Mezcla de gravas	Mezcla de arenas
SiO_2	4.0	2.7
R	20	25

Según EHE, el árido se considera potencialmente reactivo si:

Para R ≥ 70, la concentración de SiO_2 > R

Para R < 70, la concentración de SiO_2 > 35+0.5R

Reactividad álcali-carbonato:

Muestra	Mezcla de gravas	Mezcla de arenas
CaO (%)	52.8	50
MgO (%)	0	0
Al_2O_3 (%)	0.33	0.4

Según EHE, los áridos se consideran como **no reactivos**.

I-DLB-0574/02 Página 8

95 - 4394305 - FAX 4394532 Campus - SEVILLA 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA 959 - 220292 HUELVA 924 - 275655 BADAJOZ 95 - 2241550 MALAGA 958 - 466282 GRANADA 927 - 230097 CACERES 950 - 144507 ALMERIA 957 - 477608 CORDOBA 965 - 920053 ALICANTE 968 - 223077 MURCIA

17-11-03 21:01 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 09

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

15.- FRIABILIDAD DEL ARIDO FINO (UNE 83115/89)

Muestra nº	FA (%)
Mezcla de arenas	43.6

Exigencias EHE (≤ 40%)

16.- DESGASTE DE LOS ANGELES (UNE EN 1097-2/99)

Muestra nº	Coeficiente de desgaste (%)
Mezcla de gravas	26

Exigencias EHE (≤ 40%).

17.- ESTABILIDAD FRENTE A DISOLUCIÓN DE SO_4Mg(UNE EN 1367-2/99)

Árido	Fracción tamiz UNE (mm)	Mezcla de gravas (%)
Grueso	20-14	0.048
Grueso	14-10	0.15
Grueso	10-5	0.46
Fino	5-2.36	1.69
Fino	2.36-0.30	-

Según EHE las pérdidas de peso admitidas serán las siguientes:

Árido fino (≤ 15%)

Árido grueso (≤ 18%).

I-DLB-0574/02 Página 9

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

17-11-03 21:02 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 10

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

18.- COEFICIENTE DE FORMA (UNE 7238/71)

Muestra nº	α
1	0.26
2	0.23
3	0.28

Exigencias EHE (≥ 0.20).

19.- CARBONATOS $CaCO_3$ (NLT 116/91)

Muestra nº	%
Mezcla de gravas	84.4

Fdo: José Ignacio Morillo Valdés
Jefe de Sección

Fdo: José Luis Rojas de la Puerta
Director del Laboratorio

Los resultados que se expresan en el presente informe corresponden sólo a los análisis o ensayos efectuados a la/s muestra/s ensayada/s, por lo que no pueden hacerse extensivos a otros materiales
Queda prohibida la reproducción total o parcial de estos datos o informe, con fines publicitarios
Este informe debe ser considerado en su conjunto, por lo que no puede ser fragmentado en partes
Este informe consta de diez páginas debidamente selladas y numeradas y un anexo

I-DLB-0574/02 VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD Página 10

17-11-03 21:16 955872288 CATRASUR SL ->954276829 ECM PAG. 01

RELACION DE MATERIALES

ARENA CALIZA 0-3 mm

ARIDO CALIZO CLASIFICADO 3-6 mm.

ARIDO CALIZO CLASIFICADO (MACADAN) 40-65 mm

ARIDO CALIZO CLASIFICADO (MACADAN) 40-90 mm.

PIEDRA CALIZA CLASIFICADA 0-200 mm.

PIEDRA CALIZA CLASIFICADA 25-100 mm.

SUB-BASE GRANULAR TIPO S-1 (TODO UNO) 0-25 mm.

SUB-BASE GRANULAR TIPO S-2 (TODO UNO) 0-40 mm.

ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO Z-1 0-25 mm.

ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO Z-2 0-40 mm.

TODO UNO DEL FRENTE DE CANTERA 0-500 mm.

PIEDRA CALIZA EN RAMA

PIEDRA ESCOLLERA.

CANTERAS Y TRANSPORTES DEL SUR
CATRASUR S.L.
C.I.F. B 41 / 481037
Virgen del Rocío, 12 - Tfno. y Fax 687 14 70
41730 LAS CABEZAS DE SAN JUAN (Sevilla)

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 4 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CLIMATOLOGÍA 2
2.1. Precipitaciones 2
2.2. Temperaturas 3
2.3. Heladas 3
2.4. Diagrama ombrotérmico 3
2.5. Clasificación General de la Zona 3
2.6. Días aprovechables 3
2.6.1. Coeficiente de reducción por condiciones climáticas durante los trabajos 3
2.6.2. Cálculo de los días trabajables para cada clase de obra en la fase constructiva 4
3. HIDROLOGÍA 5
3.1. Cálculo de la Precipitación Máxima de Diseño 5

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 4 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo de Climatología e Hidrología es la caracterización climática de la zona, así como la obtención de las precipitaciones de cálculo.

La actuación objeto del presente proyecto se encuentra dentro del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.

2. CLIMATOLOGÍA

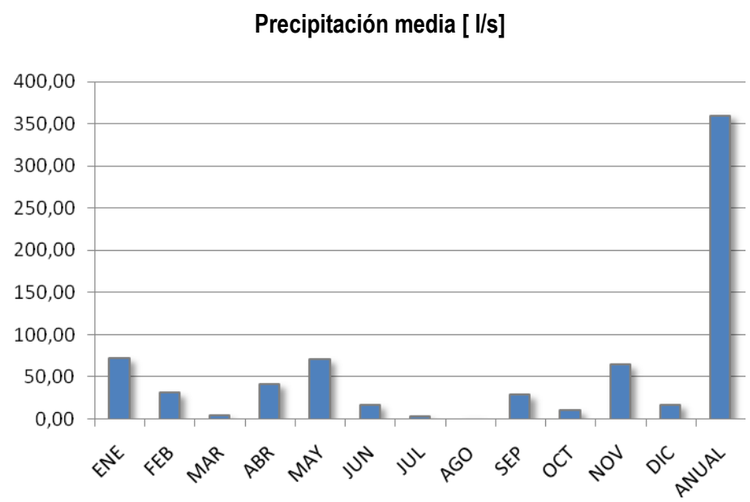
En el presente apartado se recogen y analizan los valores más representativos de los fenómenos que definen la climatología en el área de estudio. Para ello se han cogido los datos facilitados por el Instituto de Estadística de Andalucía, y la Estación Agroclimática de El Puerto de Santa María, siendo ésta la más cercana a la zona de actuación.

2.1. PRECIPITACIONES

En el siguiente cuadro se muestran las precipitaciones medias mensuales para la zona en cuestión en l/m^2.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
71,90	30,80	3,90	41,70	70,90	16,50	3,30	1,20	28,50	9,90	64,20	17,00	**359,80**

Fuente: Instituto de Estadísticas Andalucía



Como se observa, no hay una distribución homogénea de las precipitaciones a lo largo del año, sino que puede distinguirse un período de lluvias en las estaciones de otoño e invierno y otro de sequía en la estación de verano.

2.2. TEMPERATURAS

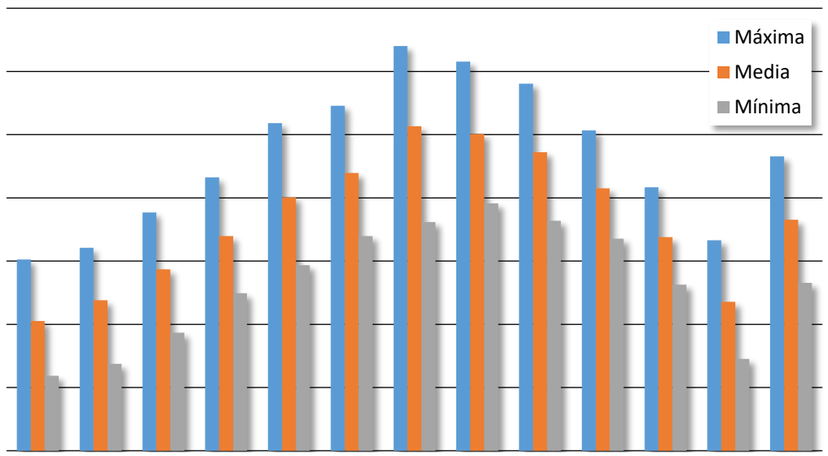
La temperatura media anual oscila en torno a los 18,27ºC.

- ⇨ Valor máximo: 42,00ºC
- ⇨ Valor mínimo: -5.6ºC

En el siguiente cuadro se muestran las temperaturas máxima, media y mínima medias mensuales para la zona en cuestión en ºC.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Máxima	15,12	16,05	18,85	21,63	25,90	27,29	32,01	30,77	29,03	25,34	20,84	16,65	**23,29**
Media	10,26	11,89	14,35	16,97	20,03	21,96	25,65	25,05	23,61	20,75	16,90	11,78	**18,27**
Mínima	5,92	6,88	9,33	12,45	14,67	16,98	18,09	19,56	18,18	16,77	13,14	7,26	**13,27**

Fuente: Instituto de Estadísticas Andalucía



2.3. HELADAS

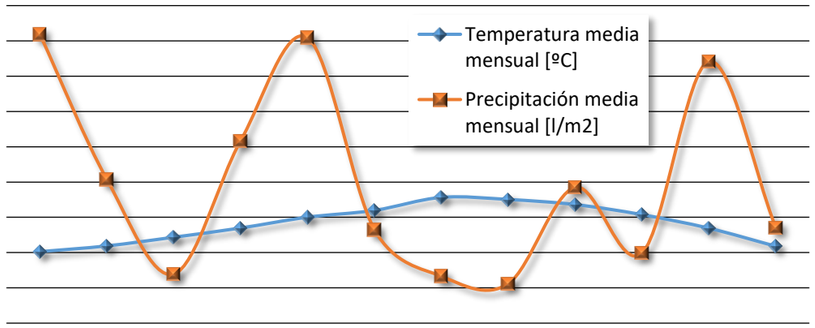
La media mensual de días de heladas se dan en el cuadro siguiente:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2	0,5	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	1,5	**0,83**

Fuente: Estación agroclimática de El Puerto de Santa María

2.4. DIAGRAMA OMBROTÉRMICO

A partir de las precipitaciones y temperaturas medias mensuales se ha elaborado el diagrama ombrotérmico de Gaussen con relación 1 l/m² – 1ºC, para los datos medios del área de estudio, a fin de determinar la estación seca, diagrama que se representa a continuación.



Tal como se deduce de este gráfico, la estación seca se produce desde mediados de junio hasta septiembre.

2.5. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA ZONA

Para la clasificación climática de la zona se usan dos índices térmicos, el de Temperatura Media y el de Continuidad, cuyo valor se calcula a partir de los datos anteriores.

Estos dos índices se definen por:

- ⇨ Índice de Temperatura Media: $I_t = \frac{T_M + T_m}{2}$
- ⇨ Índice de Continuidad: $I_c = T_M - T_m$

Donde T_M es la temperatura máxima diaria y T_m es la temperatura mínima diaria. A partir de los índices anteriores y considerando distintos intervalos de valores, el clima puede clasificarse en:

$I_t \geq 18^oC$	CÁLIDO	$13^oC \leq I_t < 18^oC$	TEMPLADO	$I_t < 13^oC$	FRÍO
$I_c \geq 32^oC$	CONTINENTAL	$28^oC \leq I_c < 32^oC$	SEMICONTINENTAL	$I_c < 28^oC$	MARÍTIMO

Los valores de los citados índices para la zona objeto de estudio son los de 42ºC la temperatura máxima, y de -5,6ºC la temperatura mínima, por lo que los índices antes descritos tomas como valores:

$$I_t = \frac{42{,}00 + (-5{,}6)}{2} = 18{,}2^oC \qquad I_c = 42{,}00 - (-5{,}6) = 47{,}6^oC$$

Por lo tanto, el clima de la zona puede clasificarse dentro del tipo Continental Cálido.

2.6. DÍAS APROVECHABLES

La metodología seguida en este apartado es utilizada en el documento editado en 1964 por el ;.O.P. "*Datos climáticos para carreteras*".

2.6.1. Coeficiente de reducción por condiciones climáticas durante los trabajos

El número de días trabajables útiles en las diversas clases de obra, se obtiene del producto entre el número de días laborables del mes y su respectivo coeficiente reductor. Los coeficientes reductores que se establecen son los siguientes:

⇨ Coeficiente reductor por helada η_m:

$$\eta_m = \frac{\text{Nº. de días del mes de temperatura mínimo > de 0ºC}}{\text{Número de días del mes}}$$

⇨ Coeficiente reductor por temperatura límite de riesgos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m:

$$\tau_m = \frac{\text{Nº. de días del mes en que la temperatura a la 9 de la mañana es > de 10ºC}}{\text{Número de días del mes}}$$

⇨ Coeficiente reductor por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m:

$$\tau'_m = \frac{\text{Nº. de días del mes de temperatura a las 9 de la mañana > de 5ºC}}{\text{Número de días del mes}}$$

⇨ Coeficiente reductor por helada λ_m:

$$\lambda_m = \frac{\text{Nº. de días del mes con precipitación < 10 mm}}{\text{Número de días del mes}}$$

⇨ Coeficiente reductor por helada λ'_m:

$$\lambda'_m = \frac{\text{Nº. de días del mes con precipitación < 1 mm}}{\text{Número de días del mes}}$$

Para el cálculo de los coeficientes τ_m y τ'_m se han utilizado los datos contenidos en la publicación "*Datos Climatológicos para Carreteras*".

2.6.2. Cálculo de los días trabajables para cada clase de obra en la fase constructiva

Para la obtención de los coeficientes de reducción medios, que se aplican a cada clase de obra y en su emplazamiento, se asocia un factor meteorológico que afecta a la obra, tal y como se representa a continuación.

Clase de obra	Factores que afectan a la obra				
	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m
Hormigones hidráulicos	◆	◆			
Explanaciones	◆	◆	◆		
Áridos		◆			
Riesgo y Trat. Sup. o por Penetración			◆	◆	
Mezclas bituminosas			◆		

Puesto que estos fenómenos tienen una probabilidad independiente, y dado que el trabajo ha de suspenderse cuando ocurra una de las varias condiciones adversas, sus coeficientes de reducción serán aplicados de forma reiterada.

A continuación se muestra el coeficiente de reducción de los días laborables del equipo que afecta a cada clase.

Clase de obra	Coeficientes de reducción C_m
Hormigones hidráulicos	$\eta_m \cdot \lambda_m$
Explanaciones	$\frac{(\lambda_m + \lambda'_m)}{2} \cdot \eta_m$
Áridos	λ_m
Riegos y Trat. Sup. o por Penetración	$\tau_m \cdot \lambda'_m$
Mezclas bituminosas	$\tau'_m \cdot \lambda'_m$

De esta manera, se obtiene para cada mes los coeficientes de reducción de días laborables C_m.

Mes	Clase de obra				
	Hormigones hidráulicos	Explanaciones	Áridos	Riegos y Trat. Sup. o por Penetración	Mezclas bituminosas
Enero	0,82	0,78	0,88	0,56	0,79
Febrero	0,86	0,79	0,89	0,53	0,72
Marzo	0,92	0,84	0,94	0,72	0,76
Abril	0,86	0,81	0,91	0,80	0,80
Mayo	0,95	0,91	0,97	0,89	0,89
Junio	0,99	0,98	0,99	0,97	0,97
Julio	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
Agosto	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98
Septiembre	0,97	0,94	0,97	0,91	0,91
Octubre	0,67	0,60	0,77	0,63	0,63
Noviembre	0,60	0,54	0,73	0,58	0,60
Diciembre	0,65	0,59	0,77	0,47	0,59

Para el cálculo de los días trabajables netos de cada mes se deben considerar dos factores de reducción, el ya calculado de climatología adversa (C_m), y el de días festivos (C_f).

Este último se calcula atendiendo al calendario laboral del presente año.

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días	22	18	22	19	22	21	22	22	20	22	21	19
C_f	0,71	0,64	0,71	0,63	0,71	0,70	0,71	0,71	0,67	0,71	0,70	0,61

El coeficiente de reducción total se obtiene mediante el producto de los dos definidos anteriormente ($c_t = c_m \cdot c_f$), con el que calculamos las horas aprovechables:

Mes	Clase de obra				
	Hormigones hidráulicos	Explanaciones	Áridos	Riegos y Trat. Sup. o por Penetración	Mezclas bituminosas
Enero	145,24 h	138,15 h	155,25 h	98,07 h	138,71 h
Febrero	123,91 h	114,48 h	128,85 h	76,46 h	104,86 h
Marzo	162,06 h	147,16 h	164,72 h	126,36 h	134,43 h
Abril	130,32 h	122,47 h	137,52 h	120,96 h	120,96 h
Mayo	167,26 h	160,49 h	170,40 h	156,61 h	156,61 h
Junio	165,61 h	164,02 h	166,40 h	163,20 h	163,20 h
Julio	172,85 h	172,85 h	174,46 h	174,46 h	174,46 h
Agosto	174,46 h	173,65 h	174,46 h	172,83 h	172,83 h
Septiembre	156,21 h	151,61 h	156,21 h	147,02 h	147,02 h
Octubre	117,40 h	106,50 h	135,51 h	110,35 h	110,35 h
Noviembre	100,32 h	91,53 h	123,20 h	97,54 h	101,60 h
Diciembre	97,69 h	88,97 h	117,12 h	71,19 h	89,47 h

3. HIDROLOGÍA

El objeto del presente apartado es el cálculo de la precipitación de diseño que servirá posteriormente para obtener los caudales con los que se dimensionarán las obras de drenaje transversal y longitudinal.

Para ello se calculará la precipitación que a partir del método recogido en la publicación "*Máximas lluvias diarias en la España peninsular*", de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

3.1. CÁLCULO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DE DISEÑO

Atendiendo a la serie de precipitaciones máximas anuales según los datos extraídos de la Estación Agroclimática de El Puerto de Santa María, y aplicando a los mismos el Método de Gumbel, se tiene:

Año	Precipitación máxima [mm/día]
2.000	47,20
2.001	42,80
2.002	78,00
2.003	57,60
2.004	44,20
2.005	46,00

Año	Precipitación máxima [mm/día]
2.006	53,00
2.007	123,60
2.008	70,60
2.009	77,60
2.010	63,40

T - Periodo de Retorno [años]	P_t [mm/día]
10	104,78
25	126,86
50	143,24
100	157,51
200	175,71
500	197,09

La publicación de la Dirección General de Carreteras "*Máximas lluvias diarias en la España peninsular*" permite calcular las precipitaciones máximas diarias de diseño para un determinado período de retorno. Para la realización de los cálculos se ha utilizado el programa informático suministrado en dicha publicación.

Una vez localizada el área del proyecto, se ha determinado las coordenadas U.T.M. referidas la huso 30, que son los datos requeridos por el programa. Este aporta el valor del coeficiente de variación (C_v) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P). En función del período de retorno y del valor del coeficiente de variación, se obtiene un factor de amplificación que permite el cálculo de la precipitación diaria máxima para el período de retorno deseado (P_t).

En el siguiente cuadro se recogen los resultados obtenidos:

T - Periodo de Retorno [años]	P [mm/día]	C_v	Y_t	P_t [mm/día]
10	55	0,4	1,492	82,06
25	55	0,4	1,839	101,15
50	55	0,4	2,113	116,22
100	55	0,4	2,403	132,17
200	55	0,4	2,708	148,94
500	55	0,4	3,128	172,04

Se observa que aplicando el Método de Gumbel los resultados son más altos, por lo que serán estos los que se utilizarán para el cálculo de drenaje correspondiente.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 5 – PLANIFICACIÓN, TRÁFICO Y ACCESIBILIDAD

1. OBJETO DEL ANEJO 2
2. AFECCIÓN CON EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PUERTO REAL 2
3. AFECCIÓN CON EL FUTURO DESARROLLO DE LAS ALETAS 3
4. AFECCIÓN CON EL FUTURO DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ 3
5. ACCESIBILIDAD 3

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 5 – PLANIFICACIÓN, TRÁFICO Y ACCESIBILIDAD

1. OBJETO DEL ANEJO

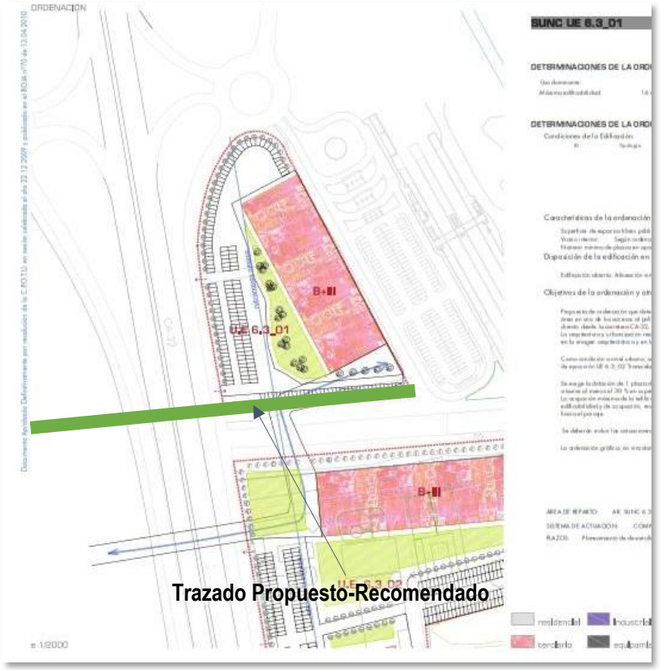
El presente anejo tiene por objeto confirmar la idoneidad de la estructura dentro de los diferentes planeamientos que tienen lugar con los organismos públicos que se ven afectados con la creación de esta nueva infraestructura.

Por ello los organismos afectados en el área de trabajo son los siguientes:

- Ayuntamiento de Puerto Real. Este ayuntamiento donde se desarrolla la infraestructura dentro de su término municipal dispone del PGOU aprobado desde 2.009 que debe ser compatible con la pasarela.
- Desarrollo Futuro Polígono de las Aletas: En el 2007 se constituyó el Consorcio de Las Aletas en un principio por la Administración General del Estado y la Junta de Andalucía, y posteriormente se amplió con la incorporación de la Diputación Provincial de Cádiz y el Ayuntamiento de Puerto Real (agosto de 2008); con el objeto de desarrollar los terrenos para el desarrollo industrial de la Bahía. Por tanto la nueva pasarela se diseñará teniendo en cuenta el planteamiento futura de este nuevo desarrollo.
- Universidad de Cádiz: la UCA tienen un plan de desarrollo en los terrenos conjuntos a la Escuela Superior de Ingenieria que se verán complementados por la nueva infraestructura de la pasarela y por ello se proyecta de manera complementaria a este desarrollo.

2. AFECCIÓN CON EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PUERTO REAL

El Ayuntamiento de Puerto Real aprobó el 22 de diciembre de 2009 su PGOU y dentro de esta aprobación se dotaban de usos a las parcelas anexas al apeadero de Adif. Estas parcelas se destinan a uso terciario. Es por ello que se ha procedido a encajar el trazado de la pasarela por el límite de la parcela para que no afecte a la misma n a su desarrollo futuro.

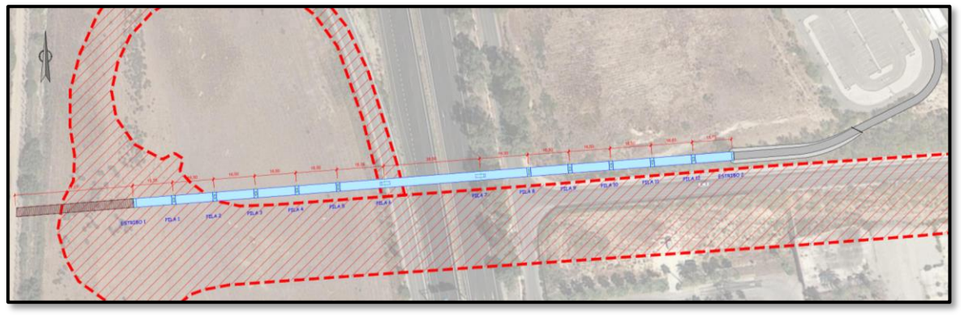


En relación a la parcela al oeste de la Autovía CA-32 corresponde a espacio de la Universidad y es por ello que se cumple con el tipo de uso del terreno puesto que es el propio promotor de las obras, la Universidad de Cádiz, el que realiza infraestructuras en su terreno para mejor uso de sus instalaciones.

Por tanto, con las conversaciones mantenidas **se diseña como solución viable el trazado propuesto** en este proyecto; puesto que el trazado del usuario a través de acerado y pasarela discurre por el perímetro de la zona terciaria sin afectar al futuro desarrollo urbanístico.

3. AFECCIÓN CON EL FUTURO DESARROLLO DE LAS ALETAS

En el entorno de la nueva infraestructura en proyecto se desarrollan los futuros viales estructurantes del Polígono de Las Aletas, es por ello que se han analizado diferentes alternativas de posición de la pasarela para compatibilizar su afección optando finalmente por la descrita a continuación:

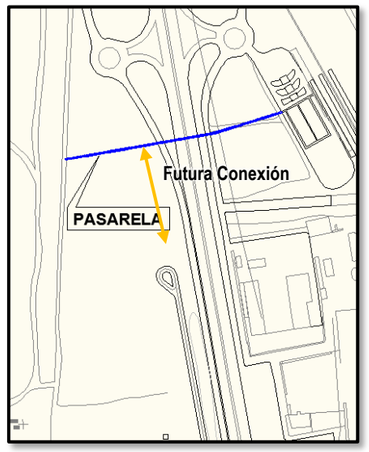


Con el objeto de compatibilizar el futuro desarrollo de Las Aletas y la infraestructura del proyecto actual se ha superpuesto el vial estructurante sobre la zona afectada y se ha diseñado la pasarela de manera paralela que permita la viabilidad de ambas estructuras. Además, en su parte junto al Parque Natural conectan ambas infraestructuras a nivel y podrá ser resuelto mediante el desmontaje de los dos primeros vanos de la estructura y la comunicación hacia la universidad mediante un nuevo sendero peatonal en función de los desarrollos y planeamientos futuros dependiendo de la situación en ese momento.

Este planteamiento ha sido tratado en diferentes reuniones con el Consorcio Las Aletas y con TRagsatec (empresa encargada del desarrollo urbanísitico de Las Aletas) y ha sido considerado como el más apropiado para permitir la simultaneidad de ambas infraestructuras.

4. AFECCIÓN CON EL FUTURO DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

Teniendo presente el futuro desarrollo de la UCA en el que se prevé la extensión de los viales internos hacia el Norte y por tanto aproximándose hacia la nueva pasarela, tal y como se aprecia en croquis adjunto.

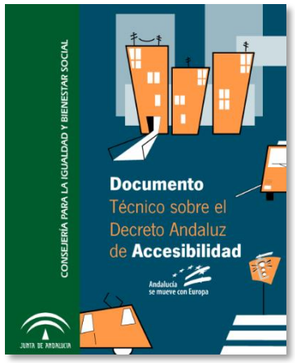


En el futuro se puede hacer necesario conectar ese viario con la pasarela directamente permitiendo al usuario acceder a otras instalaciones futuras de la Universidad. Es por ello que la estructura se diseña de manera que que permite dar salida en el futuro a un acceso directo bien sea mediante escalera o mediante pasarela en rampa.

5. ACCESIBILIDAD

Con el presente anejo se estudia el cumplimiento de la normativa vigente en términos de Accesibilidad de cara a la infraestructura a desarrollar verificando los siguientes documentos:

- Local: Ordenanza de Accesibilidad 25-9-2000.
- Autonómica: Documento Técnico sobre el decreto Andaluz de Accesibilidad 2012.



- Se procede a estudiar cada ordenanza en relación a pasarelas, rampas y accesibilidad a infraestructuras urbanas:

Autonómica: Documento Técnico sobre el decreto Andaluz de Accesibilidad 2012

Artículo 22. Rampas **accesibles**

1. En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 centímetros y que cumplan con las siguientes características:

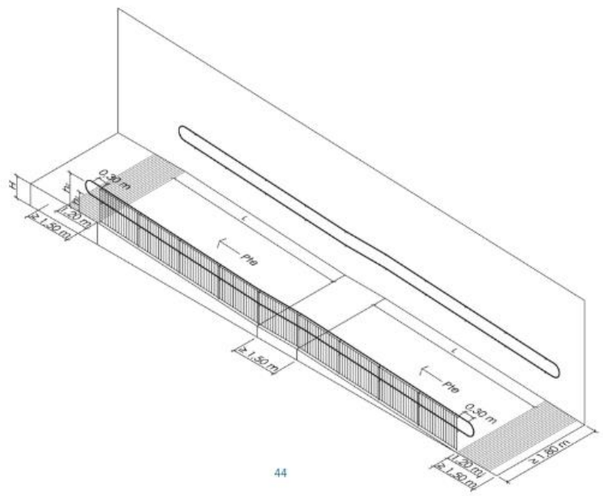
a) Los tramos serán de directriz recta, permitiéndose los de directriz curva con un radio mínimo de 50 metros considerando la medición a 1/3 del ancho de la rampa medido desde el interior.

b) Su anchura mínima **libre de paso** será **de 1,80 metros.**

c) La longitud máxima de cada tramo de rampa sin descansillo será **de 10 metros.**

d) Las rampas cuyos tramos tengan recorridos **de hasta 3 metros de longitud** tendrán una pendiente máxima del 10%, y **para tramos de hasta 10 metros de longitud tendrán una pendiente del 8%.**

e) La pendiente máxima en la dirección transversal será de un 2%.



44

Local: Ordenanza de Accesibilidad 25-9-2000.

Sección 2: Rampas y escaleras en las vías públicas.

Artículo 9º.- Para salvar desniveles, a fin de permitir el tránsito de los minusválidos, se dispondrán rampas con las siguientes características:

- Pendiente máxima 5% (recomendable 6%).
- Longitud máxima de cada tramo en pendiente: 15 m. (recomendable 10m.) medidos en horizontal.
- Longitud mínima en rellanos horizontales: 1,50 m.
- Anchura mínima libre de tramos en rampa: 0,95 m.
- Anchura mínima en rellanos horizontales: 1,50 m.
- Los tramos en rampa serán rectos en toda su longitud.
- Estos tramos en rampa se dotarán de pasamanos a doble altura (0,80 m. y 0,95 m.) y de un zócalo protector de 0,05 m. de altura mínima.
- Los pasamanos se prolongarán 30 cm., sobre los tramos horizontales.
- La sección del pasamanos será circular, de unos 5 cm. de diámetro, o cualquier otra que sea de diseño anatómico para facilitar el asimiento.
- Los accesos, tanto superior como inferior, a las rampas dispondrán de una franja de losetas especiales de señalización en todo su frente y con una anchura mínima de 1 m.
- El pavimento será antideslizante.

Tras consultar al Ayuntamiento de Puerto Real acerca de su normativa y ordenanza para accesos como pasarelas se indica que sus ordenanzas van a ser derogadas para cumplir el decreto andaluza de discapacidad. Es por ello que se opta por diseñar con los siguientes criterios que cumplen con la normativa vigente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO
% Pendiente máxima: 7,5%
Longitud máxima de cada tramo en pendiente: 10 m Longitud mínima en rellanos horizontales: 1,50 m Pasamanos doble Altura (0,75 y 0,95 m) y zócalo protector de 5cm de altura mínima.

Por tanto, con estos datos se desarrolla el presente proyecto constructivo.

Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"

Anejo Nº. 6 – DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. HIDROLOGÍA 2
2.1. Método 1 – Distrib. estad.: Gumbel, Log-Pearson Tipo III y SQRT-ETmax 2
2.1.1. Estación Pluviométrica de Cádiz (5973) 2
2.1.2. Cálculo precipitaciones máximas diarias (P_d) 3
2.2. Método 2 – Publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" 3
2.3. Resumen 4
3. CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO 4
3.1. Cálculo de caudales de diseño 4
3.1.1. Definición de la cuenca 4
3.1.2. Caudales de diseño 4
4. CONCLUSIONES 6

Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"

Anejo Nº. 6 – DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es calcular el caudal de pluviales que intersectará la estructura proyectada, comprobando que esta puede ser asumida sin problemas por la infraestructura de drenaje existente.

2. HIDROLOGÍA

El objeto del presente apartado es el cálculo de la precipitación de diseño que servirá posteriormente para obtener los caudales con los que se dimensionarán y comprobarán las redes de pluviales proyectadas y actuales a conservar.

Para ello se calculará a partir de varios métodos, escogiéndose la más conservadora de ellas, estando por tanto siembre del lado de la seguridad.

Entre los métodos a utilizar, se han seguido los siguientes:

- ⇨ Aproximaciones estadísticas (Gumbel, Log-Pearson Tipo III, SQRT-ETmax), a partir de las máximas lluvias diarias de los últimos 60 años de la Estación Pluviométrica de Cádiz (5973).
- ⇨ Método recogido en la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2.1. MÉTODO 1 – DISTRIB. ESTAD.: GUMBEL, LOG-PEARSON TIPO III Y SQRT-ETMAX

2.1.1. Estación Pluviométrica de Cádiz (5973)

A partir de los datos suministrados por la Agencia Estatal de Meteorología del Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, se tienen:

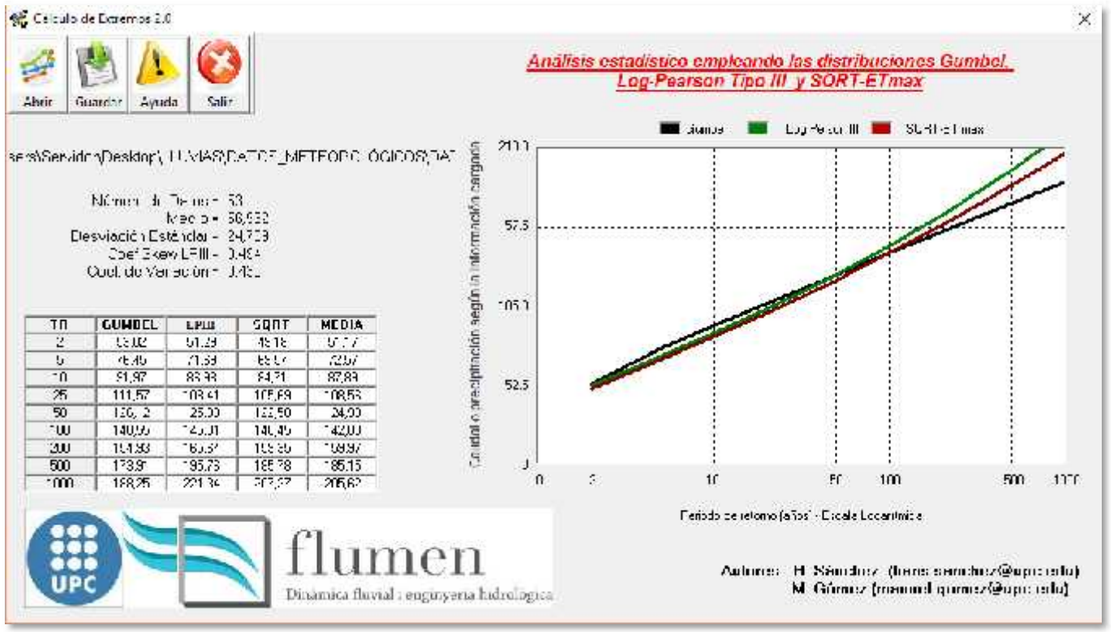
Orden	Precipitación	Año
1	26	1956
2	63	1957
3	60	1958
4	28	1959
5	103	1960
6	84,3	1961
7	76	1962
8	62	1963
9	41	1964
10	55,5	1965
11	45	1966
12	64	1967
13	53	1968
14	142	1969
15	68	1970
16	48	1971
17	45	1972
18	55	1973

Orden	Precipitación	Año
19	30,5	1974
20	71	1975
21	49	1976
22	80,7	1977
23	68	1978
24	87,4	1982
25	54,2	1983
26	49,1	1984
27	42,9	1985
28	34,8	1986
29	70	1987
30	63,6	1988
31	66	1989
32	47,7	1990
33	54,8	1991
34	50,4	1992
35	30,5	1993
36	30	1994

Orden	Precipitación	Año
37	31,5	1995
38	49	1996
39	42,6	1997
40	37	1998
41	54,8	1999
42	34,8	2000
43	47,4	2001
44	43,6	2002
45	82,4	2003
46	63,5	2004
47	32,1	2005
48	55,7	2006
49	51	2007
50	155	2008
51	45	2009
52	48,7	2014
53	59,6	2015

2.1.2. Cálculo precipitaciones máximas diarias (P_d)

A partir de los datos del anterior apartado, y mediante la aplicación "Cálculo de extremos 2.0" del Instituto Flumen de la Universidad Politécnica de Cataluña, se obtienen las siguientes precipitaciones para las diferentes distribuciones:



Tretorno	Gumbel	LPIII	SQRT	Máxima
2	53,02	51,29	49,18	53,02
5	76,45	71,69	69,57	76,45
10	91,97	86,98	84,71	91,97
25	111,57	108,41	105,69	111,57
50	126,12	125,99	122,58	126,12
100	140,55	145,01	140,45	145,01
200	154,93	165,64	159,35	165,64
500	173,91	195,76	185,78	195,76
1.000	188,25	221,34	207,27	221,34

[años] [mm/día]

Como se ha comentado al principio, se ha escogido los valores máximos, como valores más conservadores y por tanto, estar siempre del lado de la seguridad.

2.2. MÉTODO 2 – PUBLICACIÓN "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR"

La publicación de la Dirección General de Carreteras "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" permite calcular las precipitaciones máximas diarias de diseño para un determinado período de retorno. Para la realización de los cálculos se ha utilizado el programa informático suministrado en dicha publicación.

Una vez localizada el área del proyecto, se ha determinado las coordenadas U.T.M. referidas al huso 30, que son los datos requeridos por el programa. Este aporta el valor del coeficiente de variación (C_v) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P). En función del período de retorno y del valor del coeficiente de variación, se obtiene un factor de amplificación que permite el cálculo de la precipitación diaria máxima para el período de retorno deseado (P_t).

En el siguiente cuadro se recogen los resultados obtenidos:

$P_{d\text{-}Cádiz}$: 61 mm/día

$C_{V\text{-}Cádiz}$: 0,40

Tretorno	Yt	Precipitación
2	0,909	55,45
5	1,247	76,07
10	1,492	91,01
25	1,839	112,18
50	2,113	128,89
100	2,403	146,58
200	2,708	165,19
500	3,128	190,81

[años] [mm/día]

2.3. RESUMEN

Como resumen, se tiene como precipitación diaria máxima los siguientes resultados, escogiendo los datos más conservadores (los máximos):

Tretorno	Precipitación
2	55,45
5	76,45
10	91,97
25	112,18
50	128,89
100	146,58
200	165,64
500	195,76
1.000	221,34
[años]	[mm/día]

3. CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

El presente apartado tiene como objetivo el cálculo de los caudales de diseño y el dimensionamiento y comprobación de las redes de saneamiento de pluviales del proyecto que nos ocupa.

La metodología seguida, responde al hecho de que el proyecto no es de nueva construcción, sino una remodelación y acondicionamiento de la zona de actuación, por lo que se ha de tener presente las obras ya existentes para su posible aprovechamiento.

Para el cálculo de los elementos de redes de drenaje pluvial, se ha utilizado la Instrucción 5.2. – I.C. – Drenaje Superficial.

3.1. CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

Para el caso que nos ocupa, y atendiendo a las características de localización del proyecto, se ha optado en utilizar como periodo de retorno los 500 años, como caso más desfavorable, estando de esta manera muy por el lado de la seguridad, ya que las recomendaciones para el caso que nos ocupa, son como máximo de 50 años (Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años (T = 25 años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años (T = 50 años)).

3.1.1. Definición de la cuenca

En el presente apartado se define los parámetros físicos representativos de cada una de las cuencas, que en nuestro caso hemos reducido a una única. Estos parámetros físicos, junto con los datos de precipitaciones máximas para diferentes períodos de retorno, servirán de base para el cálculo de caudales.

Para la cuenca afectada se calcula:

- Superficie: A [Km²]
- Longitud del cauce principal: L [m]
- Tiempo de concentración: t_c [h]

Este último parámetro se ha evaluado mediante la siguiente fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{0{,}76} \cdot J_c^{-0{,}19},$$

siendo:

- t_c: Tiempo de concentración [h]
- L_c: Longitud del cauce principal [Km]
- J_c: Pendiente media del cauce [m/m]

El tiempo de concentración será la suma del tiempo calculado con la anterior fórmula, y el tiempo de absorción de los sumideros, que estimamos en 5 minutos cómo máximo.

$$t_{ct} = t_c + 5 \text{ min}$$

En el siguiente cuadro se muestran los valores de los parámetros físicos de las cuenca consideradas.

CUENCA	A [m²]	L_c [Km]	J_c [m/m]	t_c [h]	t_{ct} [h]
Pasarela	72,10	0,0206	6,70%	0,026	0,11

3.1.2. Caudales de diseño

Como la cuenca que nos ocupa tiene tiempo de concentración inferior a 6 horas, podemos emplear el método hidrometeorológico.

De esta forma, el caudal de referencia en un punto en el que desagüe una cuenca viene expresado por:

$$Q = K \cdot \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3{,}6},$$

donde:

- C: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- A: Área de la cuenca en Km².
- K: Coeficiente representativo del grado de uniformidad con que se reparte la escorrentía: $K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$.
- I_t: Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

Cálculo de la Intensidad Media de la Precipitación (I_t)

La intensidad media de la precipitación se obtiene mediante el máximo de las siguientes fórmulas:

Método Racional

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left[\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}\right]}$$

Método Formulación Letizia de Salas

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left[\frac{24^{a} - t^{a}}{24^{a} - 1}\right]} \cdot h(T)$$

donde:

- $\frac{I_1}{I_d}$ se obtiene del Mapa de Isolíneas de la citada instrucción, que para el área de estudio de la zona puede tomar un valor de 8,10 como puede observarse en el plano adjunto.

- t [h]: duración del intervalo al que se refiere I_t, tomándose igual al tiempo de concentración, ya calculado en el punto anterior.
- I_d [mm/h]: Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado que responde a la fórmula $I_d = P_d / 24$, siendo P_d [mm] la precipitación total diaria correspondiente al período de retorno elegido. Los valores de P_d son los obtenidos en el apartado 2.3 del presente anejo.
- T[años]: periodo de retorno al que se refiere la intensidad diaria I_{24}.
- a: valor que se obtiene del siguiente mapa, y que para nuestro caso toma el valor de 0,1125.

- h(T): función que se calcula con las fórmulas que se indican a continuación:
  - ⇨ Para t<1h situado en la Zona 1: $h(T) = -0{,}0004 \cdot Ln(T)^2 + 0{,}0092 \cdot Ln(T) + 1{,}0044$
  - ⇨ Para t<1h situado en la Zona 2: $h(T) = -0{,}007 \cdot Ln(T)^2 + 0{,}1066 \cdot Ln(T) + 0{,}9086$
  - ⇨ Para t>1h situado en la Zona 1: $h(T) = 0{,}0012 \cdot Ln(T)^2 - 0{,}0136 \cdot Ln(T) + 1{,}0218$
  - ⇨ Para t>1h situado en la Zona 2: $h(T) = -0{,}0037 \cdot Ln(T)^2 + 0{,}055 \cdot Ln(T) + 0{,}9536$

Zonas para valores de $t \leq 1$ hora

Zonas para valores de $t > 1$ hora

Cálculo del Coeficiente de Escorrentía (C_e)

Para el cálculo del coeficiente de escorrentía se ha optado por la utilización de la fórmula establecida en la Instrucción 5.2. – I.C. – Drenaje Superficial, en su apartado 2.2.3 "Coeficiente de escorrentía".

Para nuestro caso, como las superficies a drenar son inferiores a 1 Km², el coeficiente de escorrentía toma la siguiente expresión:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 11\right)^2},$$

donde P_0 es el umbral de escorrentía, que representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía, que viene determinado por la expresión: $P_0 = P_0^i \cdot$, donde P_0^i corresponde al valor inicial del umbral de escorrentía y es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

El valor inicial del umbral de escorrentía para nuestro caso, y siguiendo la tabla 2.3 establecida en la norma, tomaría los siguientes valores:

- ⇨ Redes viarias, tejido urbano continuo: 1

Para el coeficiente corrector, para nuestra zona de actuación, y atendiendo al periodo de retorno considerado, este tomaría los siguientes valores:

$T_{retorno}$	m	F_T	
2	2,15	0,81	1,74
5		0,91	1,96
10		0,96	2,06
25		1,12	2,41
100		1,30	2,80
500		1,50	3,23

Por tanto, aplicando la fórmula para el coeficiente de escorrentía se tiene:

$T_{retorno}$	P_0^i		P_0	P_d	C
2	1	1,74	1,74	55,45	0,92
5		1,96	1,96	76,45	0,94
10		2,06	2,06	91,97	0,95
25		2,41	2,41	112,18	0,96
100		2,80	2,80	146,58	0,96
500		3,23	3,23	195,76	0,97

Por tanto, los caudales que hay que evacuar serían los siguientes:

$T_{retorno}$	K	C	A [m²]	I_t	Q [l/s]
2	1	0,92	72,10	53,60	0,99
5		0,94		73,90	1,39
10		0,95		88,90	1,69
25		0,96		108,43	2,08
100		0,96		141,68	2,72
500		0,97		189,22	3,68

4. CONCLUSIONES

Según los cálculos, se obtiene un caudal, para el periodo de retorno T = 500 años, muy por encima del nivel de seguridad exigido para el proyecto que nos ocupa, de 3,68 l/s, por lo que dicho caudal es irrisorio y con las infraestructuras existentes no hay ningún tipo de problema de capacidad.

Cabe mencionar que las cunetas existentes en los bordes de los viales, y que quedarán junto a las pilas a ejecutar. En una de ellas, la del margen derecho según el sentido de los PP.KK. (sentido de El Puerto de Santa María), se verá interrumpida por la misma, por lo que se ha previsto ejecutar una cuneta que sortee la pila, con sección triangular de 0,60 m de ancho y 0,30 m de profundidad, revestida de hormigón con un espesor de 10 cm, con una capacidad de 75 l/s, muy superior a los 3,68 l/s necesarios.

COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE SECCIONES

PROYECTO: PASARELA SOBRE LA CA-32

RED: CUNETA TRIANGULAR 0,60x0,30 **FECHA:** Enero 2017

Tipo de sección: Trapezoidal

DATOS DE LA SECCIÓN

Base [m]	0
Altura [m]	0,3
Talud [m/m]	1

DATOS DE LA CONDUCCIÓN

Pendiente del conducto [m/m]	0,002	
Coeficiente de Manning	0,012	(PVC)

% de altura conducción [%]	Altura de calado [m]	Área hidráulica [m²]	Perímetro hidráulico [m]	Radio hidráulico [m]	Lámina de agua [m]	Caudal Reg. Uniforme [m³/s]	Velocidad [m/s]
0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10%	0,030	0,001	0,085	0,011	0,060	0,000	0,180
20%	0,060	0,004	0,170	0,021	0,120	0,001	0,286
30%	0,090	0,008	0,255	0,032	0,180	0,003	0,374
40%	0,120	0,014	0,339	0,042	0,240	0,007	0,453
50%	0,150	0,023	0,424	0,053	0,300	0,012	0,526
60%	0,180	0,032	0,509	0,064	0,360	0,019	0,594
70%	0,210	0,044	0,594	0,074	0,420	0,029	0,658
80%	0,240	0,058	0,679	0,085	0,480	0,041	0,720
90%	0,270	0,073	0,764	0,095	0,540	0,057	0,778
95,00%	0,285	0,081	0,806	0,101	0,570	0,066	0,807
100%	0,300	0,090	0,849	0,106	0,600	0,075	0,835
100,00%	0,3000	0,090	0,849	0,106	0,600	0,075	0,835

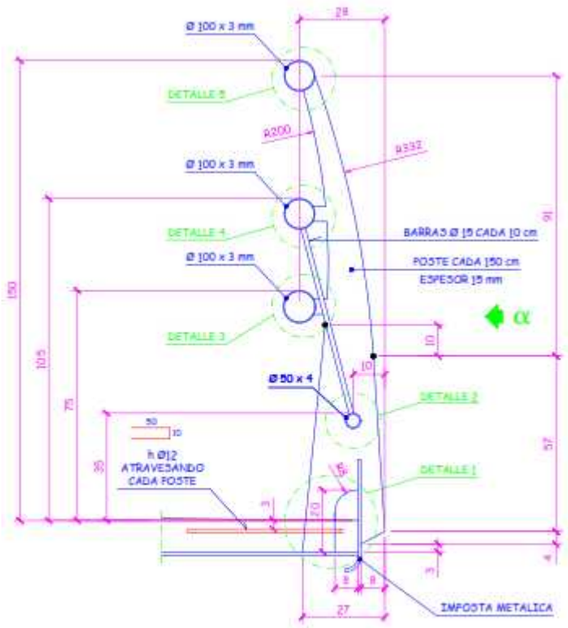
5. DRENAJE LONGITUDINAL DE LA PASARELA

Para encauzar las aguas de la escorrentía superficial en la zona del tablero de la pasarela se deben cumplir las siguientes condiciones:

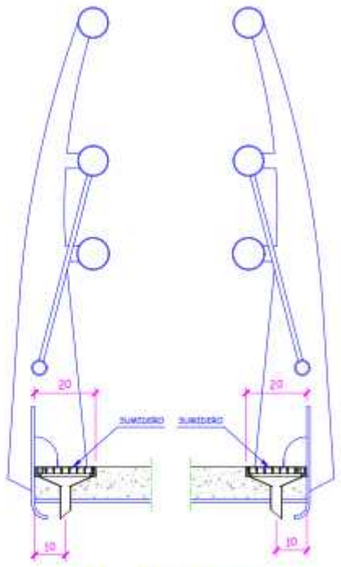
1) No afectar con el agua que caiga en la estructura a la actual CA-32 y su tráfico. Por tanto debe ser canalizada para lo mismo.

2) Generar la mayor confortabilidad al usuario y por tanto el agua debe ser canalizada y evacuada.

Por ello la pasarela dispone en los laterales del tablero unas láminas metálicas a modo de zócalo-encofrado que tienen la doble funcionabilidad de canalizar las aguas y cumplir la normativa de accesibilidad. Por ello se consigue que no se vierta el agua sobre la calzada de la autovía y carreteras laterales. Se han dispuesto cazes de salida de las aguas en las mesetas centrales con las siguientes disposiciones:

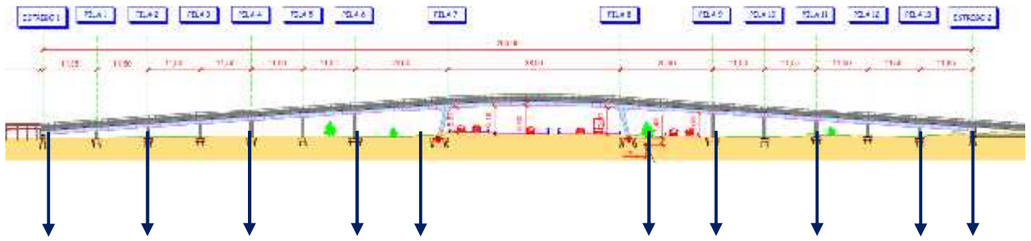


SECCION TRANSVERSAL BARANDILLA



SITUACION DE SUMIDEROS
Coincidentes en sección transversal de estribo 1, pilas 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13 y estribo 2

La ubicación de los sumideros se realiza en las mesetas horizontales de descanso y se detalla en el siguiente gráfico:



Con esta disposición se permite la evacuación de las aguas con rapidez así como evitar la caída de agua sobre las infraestructuras actuales.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 7 – EFECTOS SÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN 2
1.1. Clasificación de las construcciones 2
1.2. Aceleración sísmica y coeficiente de contribución 3
2. ACCIONES SÍSMICAS 3
3. EFECTOS SÍSMICOS EN ESTRUCTURAS 4

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 7 – EFECTOS SÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

Para el cálculo de las acciones sísmicas y su repercusión en la estructura proyectada se ha tenido en cuenta la nueva Norma Sismorresistente NCSP-07 aprobada por el Real Decreto 637/2007 de 18 de Mayo de 2007.

En el apartado 2.3. de dicha Norma se clasifican las construcciones, en función del uso a que se destinan y de los daños que puede ocasionar su destrucción, en:

- De importancia normal.
- De importancia especial.

A este respecto, la Instrucción sobre acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP), aprobada por Orden del Ministerio de Fomento de 12 de febrero de 1998, clasifica los puentes de carretera (considerando como tales las obras de paso que soportan cualquier tipo de vía de tráfico rodado formado por vehículos automóviles, obras de drenaje transversal de envergadura, muros y pasarelas peatonales o ciclistas) en:

- De importancia moderada: con probabilidad despreciable de que su destrucción pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.
- De importancia normal: su destrucción puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio necesario para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos. Se incluyen aquí los pasos superiores e inferiores y pequeñas obras de paso de una red alta capacidad (autopistas, autovías, vías de conexión y vías rápidas) y los puentes y viaductos del resto de la red de carreteras.
- De importancia especial: su destrucción puede interrumpir un servicio imprescindible o aumentar los daños ocasionados por el terremoto por efectos catastróficos. Quedan aquí incluidos los puentes situados en accesos a edificios sanitarios y de servicios públicos de ayuda, a instalaciones básicas de las poblaciones, a puertos y aeropuertos de Interés General del Estado, a edificios e instalaciones básicas de comunicaciones, a grandes presas y sus instalaciones vitales, a edificios donde se almacenen materias tóxicas, inflamables o explosivas, y a centrales nucleares o edificios donde se procesen materiales radiactivos. También los puentes urbanos situados en arterias o vías principales, los accesos principales a núcleos urbanos, los puentes clasificados de importancia normal cuando su destrucción ocasione daños muy importantes o afecte gravemente a algún servicio imprescindible, y los puentes situados en la red de alta capacidad (autopistas, autovías, vías de conexión y vías rápidas).

En dicha Norma, en su apartado 1.2.3., se establece que no es obligatoria la aplicación de la misma en los siguientes casos:

- En las construcciones de moderada importancia.
- Las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica, ab, sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

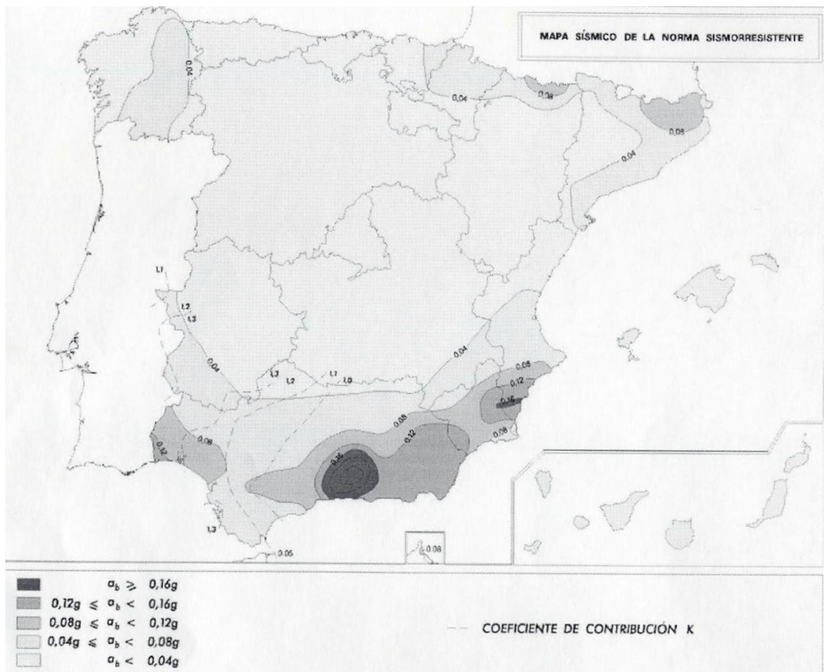
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,08 g.

1.2. ACELERACIÓN SÍSMICA Y COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN

La aceleración sísmica de cálculo se define como:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

En la siguiente figura, se reflejan las aceleraciones sísmicas básicas a aplicar en las distintas regiones del territorio nacional, según NCSP-07.



⇨ ***a_b*** = aceleración sísmica básica que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno. El mapa de peligrosidad sísmica que se adjunta suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, a_b, y el coeficiente de contribución K (que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto).

⇨ ***ρ*** = Coeficiente adimensional de riesgo función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Adopta los siguientes valores:

- Construcciones de importancia normal ρ = 1,00.
- Construcciones de importancia especial ρ = 1,3.

⇨ ***S*** = Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el siguiente valor:

- Para $\rho \cdot a_b \leq 0{,}10 \cdot g$ $\qquad S = \dfrac{C}{1{,}25}$
- Para $0{,}10 \cdot g < \rho \cdot a_b < 0{,}40 \cdot g$ $\quad S = \dfrac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot \left(\rho \cdot \dfrac{a_b}{g} - 0{,}10\right) \cdot \left(1 - \dfrac{C}{1{,}25}\right)$
- Para $0{,}40 \cdot g \leq \rho \cdot a_b$ $\qquad S = 1{,}00$

  siendo C: Coeficiente de terreno y que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

Para obtener el coeficiente de terreno, la Norma, en su apartado 3.2., clasifica los terrenos en:

- Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.
- Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.
- Tipo III: Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.
- Tipo IV: Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando.

Para cada tipo de terreno la Norma establece un valor de C:

Tipo de Terreno	Coef. de terreno C
I	1,00
II	1,30
III	1,60
IV	2,00

2. ACCIONES SÍSMICAS

En la lista del Anejo 1 de la NCSP-07 se detallan por municipios los valores de la aceleración sísmica básica junto al coeficiente de contribución K; para Puerto Real se tiene el siguiente valor:

	a_b/g	K
Puerto Real	0,06	1,30

El coeficiente adimensional de riesgo toma el valor de $\rho = 1{,}00$ para una construcción de importancia normal, como lo es una pasarela peatonal.

De este modo se obtiene el producto $\rho \cdot a_b$, que tendrá el siguiente valor: $0{,}06 \cdot g$. El coeficiente de amplificación del terreno vendrá dado por la siguiente expresión:

$$S = \frac{C}{1{,}25} \text{ (Para } \rho \cdot a_b \leq 0{,}10 \cdot g\text{)}$$

El coeficiente C se obtiene a partir del tipo de terreno, corresponde a un terreno tipo III (suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≤ vs ≤ 200 m/s). Se aplica un coeficiente de valor de C= 1,60.

Por tanto, se considera un coeficiente de amplificación del terreno S=1,28.

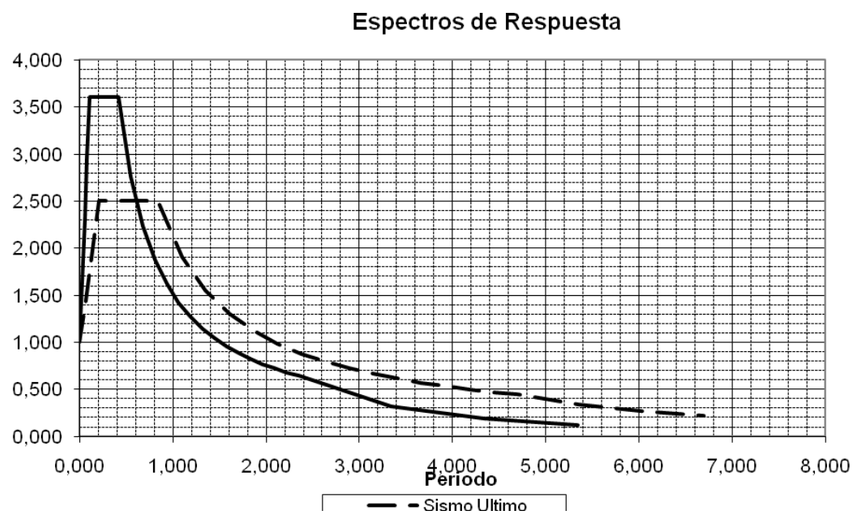
Una vez definidos S, ρ y a_b se obtiene la aceleración sísmica de cálculo, que tendrá el siguiente valor:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0{,}0768 \cdot g$$

3. EFECTOS SÍSMICOS EN ESTRUCTURAS

Para obtener la fuerza sísmica y su reparto entre pilas y estribos, se ha realizado un modelo 3D de nudos y barras de la estructura, que modeliza el comportamiento de ésta frente a acciones horizontales. Las barras tienen iguales características mecánicas que los elementos a los que representan (pilas, apoyos, tablero, etc.). En este modelo se introduce el espectro elástico de respuesta de la estructura, necesario para calcular las acciones debidas al sismo, y las masas concomitantes con el sismo.

Para la definición de la aceleración de cálculo para las estructuras se ha tenido también en cuenta la "*Instrucción sobre las acciones a considerar en puentes de carretera*" (IAP). Según el citado texto normativo, el cálculo de las acciones sísmicas es ineludible ya que la acción de cálculo es superior o igual a 0,06·g, siendo g la aceleración de la gravedad.



El método de cálculo utilizado para la acción sísmica es el Análisis Espectral con Superposición Modal, válido en virtud de lo dispuesto en el artículo 4.2.4 de la NCSP-07. Este método está basado en el empleo del espectro de respuesta, y requiere la combinación ponderada de las solicitaciones provenientes de cada modo de vibración de la estructura. Se hallan los 80 modos de vibración de mayor período, comprobándose que la suma de las masas efectivas de los mismos es siempre superior (tanto para el sismo longitudinal como para el transversal) al 90% de la masa movilizada en el movimiento sísmico, lo que es garantía de su representatividad.

La combinación de los resultados obtenidos en el análisis de los diferentes modos de vibración, que debe efectuarse para toda variable asociada a cada grado de libertad supuesto (desplazamientos, esfuerzos, tensiones, etc.), se materializa según la regla de combinación denominada "CQC" (Complete Quadratic Combination), la cual permite tomar en consideración la posibilidad de que modos de vibración de períodos similares puedan acoplarse.

El cálculo sísmico se realiza suponiendo comportamiento elástico de la estructura (q = 1.0), al apoyarse el tablero sobre neoprenos. De esta forma, basta con calcular la estructura en sismo último, según NCSP-07.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 8 – ESTRUCTURAS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. INFORMACIÓN DE PARTIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO 3
3. DESCRIPCIÓN DE LA PASARELA 3
4. BASES DE CÁLCULO 5
5. INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 5
6. PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS 5
7. MATERIALES, RECUBRIMIENTO Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD 5
8. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO 6
8.1. Valores característicos de las acciones 6
8.1.1. Acciones permanentes 6
8.1.2. Acciones permanentes de valor no constante 6
8.1.3. Acciones variables 6
8.1.4. Acciones accidentales 7
8.2. Valores representativos de las acciones 7
8.3. Valores de cálculo de las acciones 7
8.3.1. Estados límite últimos 7
8.3.2. Estados límite de servicio 7
9. COMBINACIÓN DE ACCIONES 7
10. MODELO DE CÁLCULO GENERAL 8
10.1. Descripción 8
10.2. Cargas consideradas 8
10.3. Combinaciones de acciones realizadas 9
11. CÁLCULO DEL TABLERO MIXTO 10
11.1. Comprobación de las secciones mixtas en elu frente al agotamiento por flexión, cortante y torsión 10
11.2. Estado límite de plastificaciones locales 10
11.3. Estados límite de deformaciones y vibraciones 10
11.4. Comprobaciones en fase constructiva 11
11.5. Dimensionamiento de los rigidizadores interiores y diafragmas de apoyos 11
11.6. Dimensionamiento de los pernos de conexión viga-losa 11

11.7. Cálculo de la armadura transversal de losa 11

12. CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO 11

13. CÁLCULO DE LAS PILAS METÁLICAS INCLINADAS Y SU CONEXIÓN A LA CIMENTACIÓN 11

13.1. Cálculo de los fustes metálicos 11

13.2. Dimensionamiento de la conexión a la cimentación 11

14. CÁLCULO DE LOS FUSTES DE PILAS DE HORMIGÓN ARMADO 12

15. CÁLCULO DE LOS CIMIENTOS DE PILAS Y ESTRIBOS 12

16. RESUMEN Y CONCLUSIONES 12

ANEXOS DE CÁLCULSO

Anexo Nº. 1 – MODELO GENERAL DE CÁLCULO

Anexo Nª. 2 – CÁLCULO DEL TABLERO MIXTO

Anexo Nº. 3 – CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO

Anexo Nº. 4 – CÁLCULO DE ALZADOS DE PILAS

Anexo Nª. 5 – CÁLCULO DE CIMIENTOS DE PILA Y ESTRIBO

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 8 – ESTRUCTURAS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente documento se describe el procedimiento seguido para el diseño y cálculo de la pasarela proyectada sobre CA-32, para materializar la conexión peatonal del apeadero de Las Aletas con el Parque Metropolitano De Los Toruños, en el término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.

La presente memoria describe las bases de cálculo, características de los materiales, hipótesis adoptadas, medios empleados en el cálculo, resultados obtenidos y conclusiones derivadas del proceso. Posteriormente, se adjuntan los cálculos completos realizados para el dimensionamiento y justificación de la estructura en cuestión.

2. INFORMACIÓN DE PARTIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO

Para la redacción del presente proyecto, se ha empleado con la siguiente información de partida:

- ⇨ Planos del "**Proyecto Básico de Pasarela sobre CA-32 para conexión peatonal del Apeadero de las Aletas al Parque Metropolitano de los Toruños**". Se trata de 6 hojas en formato .pdf, que muestran el entorno y la ubicación de la pasarela, así como una primera aproximación a sus características geométricas y estructurales.
- ⇨ **Información geotécnica:** Para el presente proyecto contamos con la información geotécnica correspondiente al proyecto "Eje Principal Esto-Oeste del Área de Actividades Logísticas, Empresariales, Tecnológicas, Ambientales y de Servicios de la Bahía de Cádiz – Las Aletas". Dicho proyecto contemplaba, entre otras, la construcción de una estructura sobre la CA-32, en una posición en planta muy próxima a la de la pasarela objeto de proyecto. Se cuenta con los datos de los sondeos realizados para dicha estructura, un perfil y planta geológica, así como un texto resumen de los datos geotécnicos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA PASARELA

La pasarela proyectada tiene una longitud total de 206.9 metros, divididos en 14 vanos de luces 11.85+11.5x5 + 20.6 + 38.5 + 20.6 + 11.5x4 + 11.85 metros respectivamente. Presenta planta recta en todo su recorrido. El vano de 38.5 metros cruza sobre la carretera principal, así como sobre un ramal de incorporación.

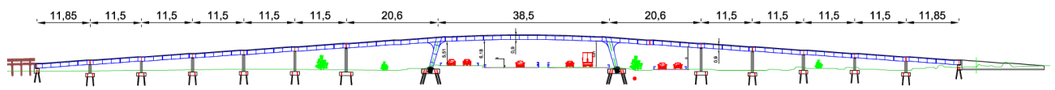


Ilustración 1: Alzado longitudinal de la pasarela

En alzado, la pasarela presenta desde cada extremo una rampa ascendente formada por un tramo de 10 metros con una pendiente del 7.5% intercalados con descansillos horizontales de 1.5 metros de longitud, acorde a la normativa de accesibilidad vigente. Sobre la carretera principal, en la zona más alta, la pasarela describe un acuerdo convexo circular de 324 metros de radio, con una pendiente de entrada y salida del 5% y nula en el vértice.

El gálibo vertical mínimo considerado en el encaje en alzado de la pasarela es de 5.5 metros para las carreteras que discurren bajo el vano de 38.5 metros (vano 8), y de 5 metros para la carretera (ramal) que discurre bajo el vano 9.

La sección transversal es de tipo mixto, y está formada por una viga cajón metálica de 0.90 m de canto, con una anchura del ala inferior de 1.20 m, almas inclinadas, y una anchura del ala superior de 2.20 m. Sobre dicha viga, se dispone una losa de compresión de hormigón armado que materializa la anchura total de la pasarela, que es de 3.50 m. El espesor de la losa de compresión es de 12 cm en el centro, reduciéndose a dos aguas hacia los bordes con pendiente transversal del 1%.

El ala inferior dispone en toda la longitud de un rigidizador longitudinal formado por medio perfil IPE240.

La viga cajón metálica dispone de rigidizadores interiores dispuestos cada 2 metros, formados por una chapa transversal de 12 mm de espesor.

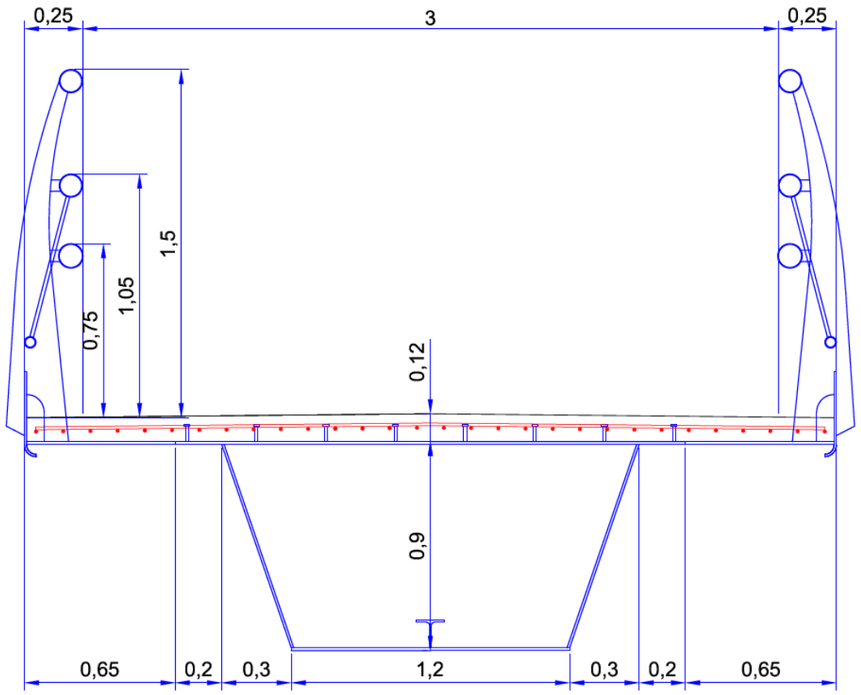


Ilustración 2: Sección transversal de la pasarela

En la zona de apoyos de pilas 1 a 6 y 9 a 13, se dispone el diafragma de apoyos formado por una chapa de 20 mm de espesor, y platabandas longitudinales sobre cada apoyo de 20 mm de espesor, 340 mm de longitud de 450 mm de altura.

El diafragma de apoyos para las pilas 7 y 8 se materializa dando continuidad por el interior de la viga metálica a las chapas transversales que conforman el fuste de la pila metálica, las cuales presenta un espesor de 25 mm.

En estribos, dado que es necesario aumentar la separación transversal de los apoyos hasta 2.8 metros, para evitar la presenta de tracciones en los mismos, el diafragma está formado un panel extradosado de 20 mm de espesor, con un ala inferior de 500 mm de anchura de 12 mm de espesor. Sobre la vertical de los apoyos, se disponen platabandas longitudinales de 340 mm de longitud, 20 mm de espesor y una altura de 876 mm.

La culera del tablero en los estribos es de 0.4 metros.

La losa de compresión se apoya íntegramente en la chapa que conforma el ala superior del cajón, así como en dos chapas de 12 mm de espesor, que a modo de encofrado perdido sobresalen a ambos lados del ala superior y materializan la anchura completa de la sección. La conexión estructural entre la losa de compresión y la viga cajón metálica se lleva a cabo mediante pernos NELSON de 12.7" de diámetro (0.5"), con una altura de 75 mm.

Sobre la losa de compresión se dispondrá se dispondrá un pavimento tipo "Slurry" antideslizante.

A ambos lados de la sección se disponen las correspondientes barandillas metálicas. Dado que está previsto que la pasarela tenga un uso mixto peatones-ciclistas, las barandillas tendrán una altura de 1.5 metros, acorde con lo indicado en el punto 7.2 de las "Recomendaciones De Diseño Para Las Vías Ciclistas En Andalucía". Las barandillas contarán también con un doble pasamanos, a 1.05 y 0.75 metros, acorde al "Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad".

Las pilas 7 y 8 (contiguas al vano de 38.5 metros) son metálicas y están empotradas al tablero. Presentan una sección cajón de 1.2 metros de anchura y canto variable con un valor mínimo de 0.75 metros en la unión con el encepado, y máximo de 1.1 metros en la unión con el tablero.

En el resto de pilas, así como en los estribos, el tablero está apoyado en la subestructura mediante una pareja de neoprenos-teflón que están guiados según la dirección transversal y permiten el libre desplazamiento en dirección longitudinal. Las dimensiones del bloque de neopreno son 200x250x82(40). Para evitar la reptación de los apoyos, estos están soldados a la viga metálica, y anclados mediante perno a la subestructura.

Las pilas 1 a 6 y 9 a 13 están formadas por un fuste de hormigón armado de sección hipodrómica, con 0.6 metros de canto (en dirección longitudinal). La anchura de la sección (en dirección transversal) es constante de 0.9 metros, salvo en los 1.1 metros superiores donde se incrementa hasta un valor máximo de 1.32 metros en coronación de fuste. La altura de los fustes de pila varía desde un valor mínimo de 1.77 metros (pila 1) hasta un valor máximo de 5.3 metros en pila 6. En coronación de pilas, la separación transversal de los aparatos de apoyo es de 0.8 metros.

La cimentación de las pilas 1 a 6 y 9 a 13 está resuelta mediante un encepado rectangular de 0.8 metros de canto provisto de 4 micropilotes inclinados de 150 mm de diámetro de perforación, con un tubería metálica interior de 88.9 mm de diámetro y 8 mm de espesor. Los micropilotes presentan una inclinación de 5º en dirección longitudinal y de 10º en dirección transversal. Según cálculos, la longitud necesaria de los micropilotes es de 23.5 metros. La distancia considerada entre el eje de los micropilotes y el borde del encepado es de 0.4 metros.

La dimensión en planta de los encepados de las pilas 1 a 6 y 9 a 13 se agrupa en tres grupos:

PILAS	Dimensión transversal (m)	Dimensión longitudinal (m)
1,2,12 y 13	2.2	2
3,4,5,10 y 11	2.5	2
6 y 9	3	2.9

La cimentación de las pilas metálicas 7 y 8 (junto al vano de 38.5 metros) está resuelta mediante un encepado rectangular de planta cuadrada y 4 metros de lado, con 1 metro de canto. La conexión con las pilas metálicas se lleva a cabo mediante una chapa de anclaje de 70 mm de espesor soldada a la sección cajón del fuste de pila, dispuesta de 36 pernos roscados Ø27, en acero grado 8.8. Estos pernos se introducen en el interior del encepado, quedando anclados en el extremo por una placa anular de 30 mm de espesor.

Los encepados de las pilas 7 y 8 están provistos de 28 micropilotes inclinados de 180 mm de diámetro de perforación y una longitud de 21.5 metros. Disponen de una tubería metálica de 114 mm de diámetro y 9 mm de espesor. Los micropilotes se disponen en dos hileras transversales de 2x7 micropilotes cada una, con una separación longitudinal de 2.7 metros. Cada hilera está formada por dos filas transversales de 7 micropilotes distribuidos uniformemente. La inclinación longitudinal de los micropilotes es de 15º, mientras que la inclinación transversal es de 5º.

Los estribos son idénticos, y están formados por una viga cargadero en hormigón armado, de 1.05 metros de canto, 1.05 metros de anchura y una longitud de 3.8 metros. Permite alojar los aparatos de apoyos de los estribos separados 2.8 metros,

así como la viga diafragma extradosada. Disponen de un murete-espaldón de 20 centímetros de espesor y 1.15 metros de altura.

La cimentación de los estribos se materializa mediante 4 micropilotes de 150 mm de diámetro, con tubería de 88.9 mm de diámetro y 8 mm de espesor. La longitud de los micropilotes es de 20.5 metros. Los micropilotes se disponen por parejas en la vertical de los aparatos de apoyo, quedando de esa forma a una distancia transversal de 280 cm. Cada pareja se sitúa longitudinalmente a una separación de 25 cm simétricamente con respecto al eje de apoyos. La inclinación de los micropilotes es de 10º en dirección longitudinal y transversal.

Por detrás del estribo 1 está prevista la disposición de una rampa-pasarela de madera, cuyo diseño y proyecto no se aborda en el presente documento.

En continuación del estribo 2, se dispone una rampa de acceso materializada por una sección en U de hormigón armado, de 3.5 metros de anchura, con espesor 25 cm de espesor de solera y hastiales. La altura de la sección en U es variable, desde un mínimo de 0.92 m (en el arranque), hasta un máximo de 2.2 metros junto al estribo. La longitud total de la rampa es de 18.5 metros, describiendo un tramo de 10 metros con 7.5% de pendiente, un descansillo de 1.5 metros, y un tramo de 7 metros con 7.5% de pendiente.

4. BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se realizará según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural. Se seguirán las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con lo anterior, el cálculo se realizará siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este requisito para la seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$Sd<Rd$$

Siendo Sd la solicitación de cálculo aplicable en cada caso, y Rd la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y Estados Límites Últimos (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elementos. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

5. INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El proyecto de la presente estructura se realizará conforme a las prescripciones recogidas en los siguientes textos normativos en vigor:

- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95).
- Instrucción de Acero Estructural (EAE-11).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- Norma de construcción Sismorresistente (NCSP-07).
- Norma UNE EN 1337-3 para el cálculo de los apoyos elastoméricos.
- Eurocódigo 8, Parte2: Puentes. Comprobación de los apoyos elastoméricos en situación sísmica.
- Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera (Ministerio de fomento 2005).

Para el diseño de la pasarela y sus diferentes elementos, se han tenido en cuenta también las siguientes publicaciones, relativas a accesibilidad peatonal y carriles bici:

- Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad. Junta de Andalucía. Abril de 2012.
- Borrador de las Recomendaciones de diseño para las Vías Ciclistas en Andalucía (versión 11 de junio de 2013). Junta de Andalucía.

6. PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS

Los cálculos de comprobación de la estructura se llevan a cabo mediante programas de aplicación tanto en el cálculo general de estructuras como en el cálculo de elementos estructurales concretos. Los programas empleados han sido desarrollados bien por empresas especializadas en la elaboración de herramientas informáticas para el cálculo de estructuras o bien por esta propia oficina técnica. No obstante lo anterior, tanto los datos de partida como los resultados obtenidos por los programas, son siempre verificados a través de comprobaciones manuales aproximadas que justifiquen los órdenes de magnitud.

Los programas informáticos empleados son los que siguen:

- SAP2000 NonLinear Versión 19: Programa de cálculo de estructuras que utiliza el MEF para la resolución. Desarrollado por Computers and Structures Inc. University Ave. Berkeley. Mediante dicho programa se han realizado diversos modelos de cálculo, los cuales se describen en los puntos siguientes.
- Módulo "*Secciones Mixtas*" del paquete informático CivilCad2000. Permite la comprobación tensional y en rotura de secciones monocajón mixtas, obteniendo los valores de momento, cortante y torsor último.
- Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1. Desarrollado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E. T. S. I. C. C. P. de Madrid y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Adaptado a la EHE-08.
- Programa C2SBetón. Versión 2014.6. Análisis de secciones de hormigón armado frente a rotura por flexocompresión esviada. CubeCut Software.
- Diversas hojas de cálculo y programas desarrollados por el proyectista.

7. MATERIALES, RECUBRIMIENTO Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

Las características de los materiales a emplear en la construcción de la estructura objeto de la presente nota de cálculo son, en consonancia con lo dispuesto las instrucciones EHE, RPX y EAE, las siguientes, para una vida útil de proyecto de 100 años:

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	$\gamma s = 1.10$
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA

En lo referente a los micropilotes, los materiales considerados son los siguientes:

- Tubería de Acero TM-80 (Límite elástico 560 Mpa).
- Mortero de cemento fck > 30 Mpa, y resistente al ataque químico procedente del agua freática.

El acero de los pernos NELSON, es el siguiente: St 37-3 K.

8. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

La determinación de los valores característicos de las acciones, así como de sus valores representativos y de cálculo y las combinaciones a realizar con las mismas, a fin de verificar el cumplimiento de los estados límite, se lleva a cabo según lo prescrito en la Instrucción IAP-11.

8.1. VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

8.1.1. Acciones permanentes

- **Peso Propio:** El valor característico del peso de los elementos estructurales de hormigón, se determina tomando como peso específico del mencionado material 25 kN/m³. El peso de los elementos de acero se computa a partir del área de las secciones y considerado un peso específico del acero de 78.5 kN/m³.
- **Carga Permanente:** Las cargas consideradas son las siguientes:
  - Pavimento: Se considera una capa de 1 cm de espesor de mortero antideslizante aplicado en una anchura de 3.5 metros, con un peso específico de 25 kN/m³.
  - Barandillas: Se considera un peso para cada una de las barandillas de 1 kN/m, lo que supone un peso total de 2 kN/m.

8.1.2. Acciones permanentes de valor no constante

- **Acciones reológicas:** Se considera un acortamiento de la losa por retracción a tiempo infinito de valor 0.3 mm/m. Con respecto a la fluencia, se adopta para el modelo a largo plazo un coeficiente de fluencia de 2.
- **Acciones debidas al terreno:** Se considera el posible empuje generado por el terreno sobre el trasdós de los estribos. Se considera para ello un peso específico de las tierras de 18 kN/m³, y un empuje activo correspondiente a un coeficiente de empuje de Ka = 0.33. Se tiene en cuenta también la acción del peso de tierras sobre la cara superior de los encepados, considerando un espesor de tierras de 0.5 metros y un peso específico de 18 kN/m³.

  No se tiene en cuenta la presencia de asientos en las cimentaciones, al disponerse cimentación profunda en todos los elementos de la subestructura.
- **Rozamiento de Apoyos Deslizantes:** Se consideran las fuerzas horizontales existentes entre tablero y subestructura provenientes del rozamiento de los aparatos de apoyo deslizantes. Dichas fuerzas se computan como el producto de la reacción vertical del apoyo a tiempo infinito, multiplicada por un coeficiente de rozamiento de valor 0.03. Dichas fuerzas se aplican en dirección longitudinal en coronación de pilas y estribos, así como en cara inferior de tablero, a nivel de los aparatos de apoyo. Se distribuyen acorde a los criterios planteados en punto 3.2.5 de la IAP-11.

8.1.3. Acciones variables

- **Sobrecargas de uso en pasarelas:** Se considera la actuación simultánea de las cargas siguientes:
  - Una carga vertical uniformemente distribuida de valor igual a 5 kN/m². En dirección longitudinal, dicha carga se introduce como carga móvil de anchura variable, cubriendo así todas las posibles hipótesis de posicionamiento pésimo para el elemento en estudio. En dirección transversal se aplica o bien en toda la anchura (3.5 metro), o en media sección.
  - Sobrecarga horizontal longitudinal igual al 10% de la carga vertical uniformemente distribuida (0.1*3.5*5=1.75 kN/ml). Se aplica en toda la longitud, y se considera que se aplica tanto en sentido de estribo 1 a estribo 2, como de estribo 2 a estribo 1.
- **Empuje sobre Barandillas:** Se considera para los cálculos locales de la losa de compresión una fuerza horizontal de 1.5 kN/ml, aplicada a una altura de 1.35 metros.
- **Sobrecarga en terrenos adyacentes al puente**: se adopta un valor de 5 kN/m2 al computar el empuje en el trasdós de estribos, afectado del coeficiente de empuje del terreno K_a=0.333.
- **Acciones climáticas:**
  - **Viento:** acorde al punto 4.2.8 de la IAP-11, se considera una presión de viento transversal de 2.41 kPA en tablero y de 2.95 kPA en pilas.
  - **Variación térmica uniforme:** se calcula la variación uniforme que pueden experimentar la estructura. Para ello, la variación térmica considerada en el cálculo acorde a la IAP-11 corresponde a un enfriamiento de 19 º, y a un calentamiento de 30º.
  - **Gradiente térmico acero-hormigón:** Acorde a la IAP-11, para el tablero mixto se consideran las dos hipótesis siguientes:

- Calentamiento de la estructura metálica, 18ºC respecto de la losa de hormigón.
- Enfriamiento de la estructura metálica, 10ºC respecto de la losa de hormigón.

La concomitancia entre la variación térmica uniforme, y los gradientes térmicos se tienen en cuenta según lo indicado en el punto 4.3.1.3 de la IAP-11.

- **Nieve:** no se considera la actuación de dicha acción debido a que no se trata de zona de alta montaña, y no ser concomitante con la actuación de la sobrecarga.

8.1.4. Acciones accidentales

⇨ **Sismo:** Para el cálculo de la acción sísmica se han seguido las indicaciones recogidas en la NCSP-07. Los parámetros que se han adoptado son los siguientes:

- Aceleración básica: 0.06g
- Coeficiente de daño: 1
- Coeficiente de las Azores (K): 1.3
- Coeficiente de tipo de suelo: Dada la naturaleza del terreno, se adopta un coeficiente de 1.6.
- Coeficiente de comportamiento (q): 1.0

8.2. VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

En general, para acciones permanentes, permanentes de valor no constante y accidentales, se considera un único valor representativo (que será el adoptado para la verificación de los estados límite), coincidente con el valor característico descrito en el anterior apartado.

Por el contrario, en el caso de las acciones variables, se tienen en consideración diferentes valores representativos, que se utilizarán en distintas combinaciones de acciones. Dichos valores resultan de afectar al valor característico de la acción de los coeficientes definidos en el punto 6.1.2 de la IAP-11.

ACCIÓN			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga de uso en pasarelas			0.40	0.40	0.00
Viento	Fwk	En pasarelas	0.30	0.20	0.00
Acción Térmica	Tk		0.60	0.60	0.50
Nieve	Qsn,k	En Construcción	0.80	0.00	0.00

8.3. VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

8.3.1. Estados límite últimos

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanentes		1.00	1.35
Permanentes de valor no Constante	Pretensado	1.00	1.00/1.20*
	Reológicas	1.00	1.35
	Empuje del terreno	1.00	1.50
Variables	Sobrecarga de uso	0.00	1.35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0.00	1.50
	Acciones climáticas	0.00	1.50
	Empujes de agua	0.00	1.50
	Sobrecargas de Construcción	0.00	1.35
Accidentales		0.00	1.00

8.3.2. Estados límite de servicio

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		1.00	1.00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	Pretensado	0.95	1.05
	Reológicas	1.00	1.00
	Terreno	1.00	1.00
VARIABLE		0.00	1.00

9. COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga tomadas en consideración se forman combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea (acciones concomitantes), según los criterios generales prescritos en el capítulo 6.3 de la instrucción

IAP-11, tanto para Estados Límite Últimos, en situaciones persistentes o transitorias y accidentales, como para Estados Límite de Servicio.

10. MODELO DE CÁLCULO GENERAL

10.1. DESCRIPCIÓN

Para el cálculo general de la estructura, se ha llevado a cabo un modelo completo de la misma (salvo cimentaciones). Dicho modelo está formado por elementos tipo frame de sección variable (en su caso) que representan los siguientes elementos que componen la estructura: viga cajón metálica, losa de compresión, fustes de pila (hormigón y metálico), encepados de pila y estribos. El modelo también incluye elementos tipo link lineales, los cuales representan las siguientes partes de la estructura: unión entre viga cajón metálica y losa de compresión (trabajo como sección mixta), diafragmas de apoyos (infinitamente rígidos), aparatos de apoyo (rigidez nula en sentido longitudinal, con el valor correspondiente al neopreno, en dirección transversal).

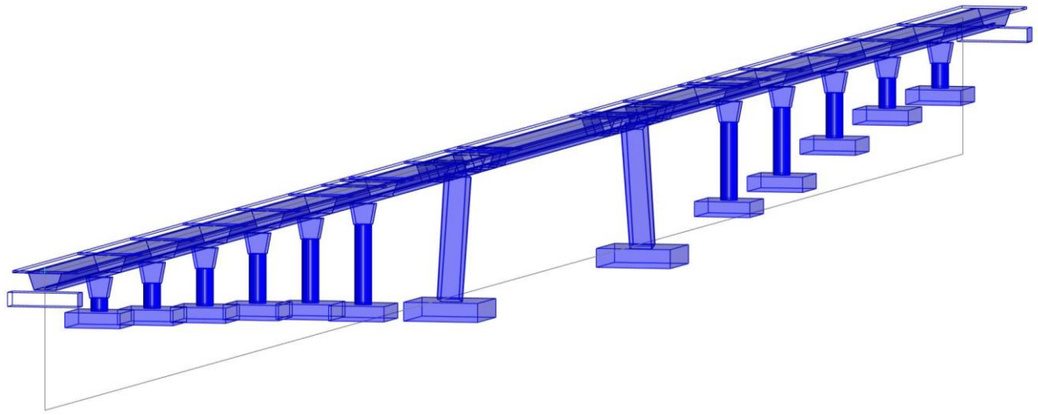


Ilustración 3: Vista general del modelo de cálculo realizado

En la base de los encepados, así como en los estribos, se disponen los restraint del modelo, que restringen todos los grados de libertad.

<u>En la modelización del tablero mixto, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:</u>

- ⇨ El modelo de cálculo realizado tiene en cuenta las fases constructivas, según están previstas en el proyecto.

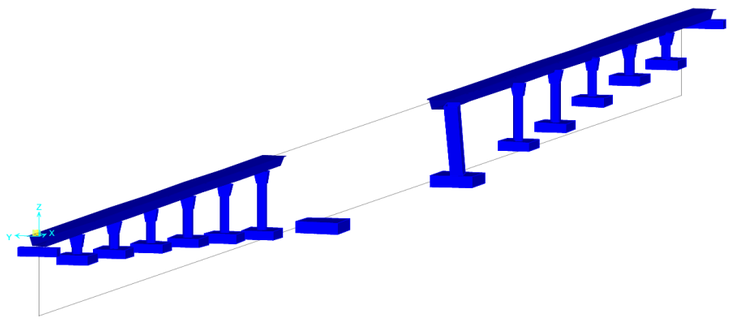


Ilustración 4: Vista del modelo, en una de las fases constructivas consideradas

- ⇨ Como se ha indicado con anterioridad, se modeliza de manera independiente la viga metálica de la losa de compresión. Ello permite representar de manera más precisa el comportamiento de la sección mixta, y simplifica la introducción de las acciones debidas a la retracción de la losa y gradientes térmicos. La unión entre la losa de compresión y la viga metálica se lleva a cabo mediante elementos tipo link infinitamente rígidos, que conectan los centro de gravedad de ambas secciones y transmiten la carga vertical y el rasante entre ambos elementos.
- ⇨ Los elementos tipo frame que representan a la viga cajón metálica incluyen el rigidizador longitudinal, y tienen sección variable, acorde con la guitarra de espesores de chapa considerados en planos para alas superior e inferior y almas.

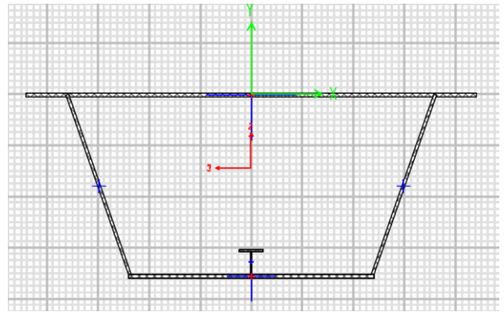


Ilustración 5: Geometría de sección transversal cajón del tablero, considerada en el modelo de cálculo (Section Designer)

- ⇨ Acorde al cuadro 4.4.1 de la RPX, en el modelo de cálculo de las solicitaciones no se tiene en cuenta reducción de anchuras en las secciones metálicas, por efecto de inestabilidades locales o arrastre de cortante. La reducción de anchuras por inestabilidad se llevará a cabo durante la determinación de los esfuerzos últimos de las secciones.
- ⇨ Se tiene en cuenta un modelo a corto plazo, en el que no se produce la retracción de la losa, y el módulo de deformación del hormigón no está afectado por la fluencia.
- ⇨ Se tiene en cuenta un modelo a largo plazo, en el que se produce la totalidad de la retracción prevista la losa, y el módulo de deformación del hormigón está afectado por la fluencia, mediante la siguiente expresión:

$$E_{c,ef} = \frac{E_{c,28}}{1 + \varphi\,(t, t_0)}$$

- ⇨ Para tener en cuenta la pérdida de rigidez de las secciones mixtas por efecto de la fisuración de la losa, se aplica el siguiente método (basado en el indicado en el punto 4.4.3 de la RPX): En aquellas secciones de la losa en las que, para la combinación de acciones en estudio, se alcance una tensión media de tracción (Nd/A) superior a la resistencia media a tracción del hormigón (fct,m), se considerará exclusivamente la inercia a axil aportada por las armaduras longitudinales.
- ⇨ Los pesos de los diafragmas interiores (dispuestos cada 2 metros) se introducen como una carga uniformemente repartida de valor 0.7 kN/ml. Los diafragmas de apoyos en pilas se introducen como una carga puntual de 4 kN, mientras que los diafragmas de estribos + culera, se introducen como una carga puntual de 15 kN.

10.2. CARGAS CONSIDERADAS

En el modelo de cálculo general anteriormente descrito, se introducen los siguientes casos de carga:

CASOS DE CARGA EN ESTRUCTURA

LOAD CASE	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDADES
DEAD	PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES METÁLICOS. TENIENDO EN CUENTA EL PROCESO CONSTRUCTIVO	78.50	kN/m3
PP_LOSA	PESO PROPIO DEL HORMIGÓN FRESCO DE LA LOSA, MAS LA CHAPA DE LOS BORDES DE ENCOFRADO	10.94	kN/ml
TIERRAS	PESO DE TIERRAS SOBRE LOS ENCEPADOS DE PILA. SE CONSIDERA UN ESPESOR DE 0.5 METROS (se incluye en el estado permanente) + EMPUJE ACTIVO DE TIERRAS EN EL TRASDÓS DE LOS ESTRIBOS (peso tierras + SC 5 kN/m2)	81 Y 144	kN/encepado
PAVIMENTO	SE CONSIDERA UNA CAPA DE 1 cm DE ESPESOR, DE MORTERO ANTIDESLIZANTE, APLICADO EN UNA ANCHURA DE 3.5 METROS	0.875	kN/ml
BARANDILLA	SE CONSIDERA UN PESO DE 2 kN/ml CORRESPONDIENTE AL PESO DE LAS DOS BARANDILLAS	2	kN/ml
RETRACCIÓN	SE CONSIDERA UN ACORTAMIENTO DE LA LOSA POR RETRACCIÓN A TIEMPO INFINITO DE VALOR 0.3 mm/m.	-0.0003	m/m
ROZ_APOYOS	SE CONSIDERA LA FUERZA DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL DE LOS APOYOS, COMO EL PRODUCTO DE LA REACCIÓN PERMANENTE A TIEMPO INFINITO, MULTIPLICADA POR UN COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE 0.03 (ESTA ACCIÓN SE INCLUYE DENTRO DEL CASO DE CARGA PERM_Tinf		
PERM_T0	ESTADO PERMANENTE A TIEMPO CERO, RESULTANTE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, MAS LA APLICACIÓN DE LA CARGA PERMANENTE. MODULO DE DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN A CORTO PLAZO		
PERM_Tinf	ESTADO PERMANENTE A TIEMPO INFINITO, RESULTANTE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, MAS LA APLICACIÓN DE LA CARGA PERMANENTE Y LA RETRACCIÓN A TIEMPO INFINITO. MODULO DE DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN A LARGO PLAZO		
SC_PEATONES_V	SOBRECARGA VERTICAL VARIABLE DE 5 kN/m2, APLICADA EN UNA ANCHURA DE 3.5 METROS O EN MEDIA SECCIÓN (varias hipótesis)	17.5	kN/ml
SC_PEATONES_H +	SOBRECARGA HORIZONTAL LONGITUDINAL APLICADA EN TODA LA LONGITUD DEL TABLERO, DE VALOR IGUAL AL 10% DE LA SOBRECARGA VERTICAL. SE APLICA EN SENTIDO X+	1.75	kN/ml
SC_PEATONES_H-	SOBRECARGA HORIZONTAL LONGITUDINAL APLICADA EN TODA LA LONGITUD DEL TABLERO, DE VALOR IGUAL AL 10% DE LA SOBRECARGA VERTICAL. SE APLICA EN SENTIDO X-	1.75	kN/ml
SC_PEATONES_H	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
GRAD_+	CALENTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA, RESPECTO DE LA LOSA DE HORMIGÓN	18	ºc
GRAD_-	ENFRIAMIENTO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA, RESPECTO DE LA LOSA DE HORMIGÓN	-10	ºC
GRAD	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
T_UNIF+	INCREMENTO TÉRMICO DE 30ºC	30	ºC
T_UNIF-	DECREMENTO TÉRMICO DE 19ºC	-19	ºC
T_UNIF	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
VIENTO	ACORDE AL PUNTO 4.2.8 DE LA IAP-11, SE CONSIDERA UNA PRESIÓN DE VIENTO TRANSVERSAL DE 2.41 kPa EN TABLERO (h=1.02+1.25=2.27 m) Y DE 2.95 kPa EN PILAS (h=0.6 o 1 metro)		
SISMO_X	ACCION DE SISMO ÚLTIMO LONGITUDINAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	
SISMO_Y	ACCION DE SISMO ÚLTIMO TRANSVERSAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	
SISMO_Z	ACCION DE SISMO ÚLTIMO VERTICAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	

Tabla 1: Casos de carga tenidos en cuenta en el modelo de cálculo

10.3. COMBINACIONES DE ACCIONES REALIZADAS

En el modelo de cálculo general anteriormente descrito, se introducen las siguientes combinaciones de los casos de carga indicados:

EN ELU PERSISTENTE

LOAD CASE	ELU_01_T0	ELU_01_TINF	ELU_02_T0	ELU_02_TINF	ELU_03_T0	ELU_03_TINF
PERM_T0	1.35	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00
PERM_Tinf	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.35
SC_PEATONES_V_env	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
SC_PEATONES_H	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
GRAD	0.68	0.68	0.68	0.68	1.13	1.13
T_UNIF	0.90	0.90	0.90	0.90	1.50	1.50
VIENTO	0.45	0.45	1.50	1.50	0.45	0.45
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EN ELU SISMO

LOAD CASE	ELU_SISMO_X_T0	ELU_SISMO_Y_T0	ELU_SISMO_Z_T0	ELU_SISMO_X_TINF	ELU_SISMO_Y_TINF	ELU_SISMO_Z_TINF
PERM_T0	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
PERM_Tinf	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
SC_PEATONES_V_env	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC_PEATONES_H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GRAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T_UNIF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	1.00	0.30	0.30	1.00	0.30	0.30
SISMO_Y	0.30	1.00	0.30	0.30	1.00	0.30
SISMO_Z	0.30	0.30	1.00	0.30	0.30	1.00

EN ELS

LOAD CASE	FREC_01_T0	FREC_01_TINF	CARACT_01_T0	CARACT_01_TINF
PERM_T0	1.00	1.00	1.00	1.00
PERM_Tinf	0.00	0.00	0.00	0.00
SC_PEATONES_V_env	0.40	0.40	1.00	1.00
SC_PEATONES_H	0.40	0.40	1.00	1.00
GRAD	0.50	0.50	0.60	0.60
T_UNIF	0.50	0.50	0.60	0.60
VIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 2: Combinaciones realizadas de los casos de carga tenidos en cuenta.

11. CÁLCULO DEL TABLERO MIXTO

Para el dimensionamiento del tablero mixto de la pasarela, se han llevado a cabo las siguientes comprobaciones:

11.1. COMPROBACIÓN DE LAS SECCIONES MIXTAS EN ELU FRENTE AL AGOTAMIENTO POR FLEXIÓN, CORTANTE Y TORSIÓN

Para cada una de las combinaciones persistentes realizadas, se han obtenido los esfuerzos de flexión-cortante y torsión para la sección mixta que compone el tablero. Estos se obtienen integrando, para cada una de las 350 secciones de cálculo consideradas en el modelo, los esfuerzos existentes en los elementos frame de viga metálica y losa de compresión.

Para cada una de las secciones tipo del tablero, consideradas en planos (según la configuración de los espesores de alas y alma, así como de la armadura longitudinal de losa), se obtienen los esfuerzos últimos de flexión positiva, negativa, cortante y torsión. El cálculo de estos esfuerzos últimos se lleva a cabo mediante la aplicación informática CivilCad, que tiene en cuenta las pertinentes reducciones de secciones por inestabilidad de paneles, acorde a los métodos establecidos en el punto 6 de la RPX-95.

En cada una de las secciones de cálculo, se comparan los esfuerzos de diseño de la sección mixta, con los esfuerzos últimos. Una sección se considera válida cuando se cumplen simultáneamente los siguientes requisitos:

$$Md < Mu$$

$$Vd < 0.5\ Vu\ (*)$$

$$Td < Tu$$

(*) para tener en cuenta la interacción flexión-cortante.

Al ser los esfuerzos de torsión muy reducidos, no hay interacción significativa de dichos esfuerzos con los de flexión y cortante.

En el caso de que una sección no cumpla los anteriores requisitos, se modifican los espesores de chapa y armadura longitudinal en el modelo, volviéndose a calcular los esfuerzos en todo el tablero. Con los nuevos esfuerzos se realiza nuevamente la comprobación en todas las secciones del tablero, mediante un proceso iterativo.

La determinación de los espesores finales de chapa es el resultado del cálculo iterativo antes descrito, teniendo en cuenta también en cada iteración la búsqueda de los menores espesores de chapa posibles, que cumplan los anteriores requisitos (criterio de optimización).

En los listados que se adjuntan en la presente nota, se recogen las tablas con el cálculo completo de las secciones.

11.2. ESTADO LÍMITE DE PLASTIFICACIONES LOCALES

Mediante el modelo de cálculo, se han calculado para las combinaciones Característica y Frecuente, las tensiones normales en las fibras extremas de las alas superior e inferior para todas las secciones de cálculo consideradas en el modelo.

Aplicando el criterio establecido en el punto 5.5 de la RPX-95, se ha comprobado que dichas tensiones no superan los valores límite siguientes:

- Combinación frecuente: 0.75 f_y
- Combinación poco probable (característica): 0.90 f_y

Además, se ha comprobado que en la losa de compresión, las máximas tensiones de compresión no superan los valores siguientes:

- Combinación frecuente: 0.50 $f_{ck,j}$
- Combinación poco probable (característica): 0.625 $f_{ck,j}$

Todas las comprobaciones realizadas se satisfacen holgadamente.

11.3. ESTADOS LÍMITE DE DEFORMACIONES Y VIBRACIONES

Para verificar el estado límite de deformaciones, se aplica el artículo 5.2 de la RPX-95. La flecha máxima en centro luz del vano 8 debida a la sobrecarga frecuente es, según modelo de cálculo, de 14.7 mm. Ello da una relación flecha/Luz = 1/2615. El valor máximo permitido por la norma para pasarelas peatonales es de 1/1200. Vemos por tanto que se cumple holgadamente la comprobación.

En lo referente al estado límite de vibraciones, aplicamos la expresión recogida en el artículo 5.4 de la RPX-95:

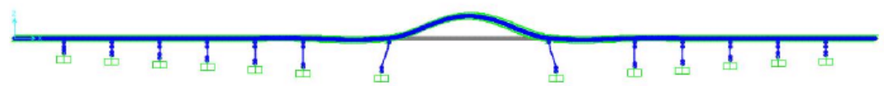
a) En pasarelas peatonales:

$$y_e \leq \frac{\sqrt{f_o}}{80\ f_o^2\ k\ \psi}$$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

(ye) Flecha máxima en CL de vano 8 producida por peatón de 750 N	8.023E-05	**m**
(fo) frecuencia principal de vibración en flexión (modo 6)	2.915	**Hz**

Deformed Shape (MODAL) - Mode 6; T = 0.34301; f = 2.91537



(k) factor de configuración, según tabla 5.4.a (a/l<0.6)	0.900	
(ψ) factor de respuesta dinámica, según tabla 5.4.b (l=38.5)	11.440	

Valor máximo de ye (según expresión)	2.439E-04	**m**

CUMPLE?	VERDADERO	

11.4. COMPROBACIONES EN FASE CONSTRUCTIVA

Se ha comprobado la resistencia a flexión del tablero metálico correspondiente a la última fase de montaje (fase 14). La fase que se estudia corresponde a la del hormigonado de la losa, en la cual ésta ejerce su peso, pero no aporta resistencia estructural. En este caso, la losa de compresión tampoco evita el pandeo del ala superior comprimida, por lo que en el cálculo es necesario tener en cuenta la correspondiente reducción de anchura.

Se obtiene que el momento último resistente de la sección metálica sin la colaboración de la losa de compresión es considerablemente superior al momento de diseño generado en dicha fase constructiva.

11.5. DIMENSIONAMIENTO DE LOS RIGIDIZADORES INTERIORES Y DIAFRAGMAS DE APOYOS

El espesor y separación de los rigidizadores interiores se ha determinado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Cumplimiento de las condiciones mínimas de separación y rigidez, según el artículo 6.6.1.2 de la RPX-95.
- Cumplimiento de las condiciones de resistencia establecidas en el artículo 6.6.1.3 de la RPX-95.

Por otro lado, el dimensionamiento de los diafragmas de apoyos en pilas y estribos se ha realizado mediante comprobaciones simplificadas del lado de la seguridad, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el punto 6.6.1.4 de la RPX-95.

11.6. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PERNOS DE CONEXIÓN VIGA-LOSA

Para el dimensionamiento de la conexión a rasante entre viga metálica y losa de compresión, se han seguido los siguientes pasos:

- Determinación del esfuerzo rasante último para el perno tipo considerado, en base a la formulación recogida en el punto 7.3.2 de la RPX
- Cumplimiento de las exigencias constructivas planteadas en el punto 7.3.1 de la RPX
- Determinación de la separación máxima de los pernos, para considerar la ausencia de abollamientos locales en el ala superior, según el punto 6.3.2.3 de la RPX
- Cálculo del rasante plástico longitudinal máximo. Para ello se determina el rasante plástico existente entre la sección de máximos positivos y la de momento nulo, así como entre la sección de máximos negativos y momento nulo.
- Con el rasante máximo obtenido se determina la distribución necesaria de los pernos. A efectos de cálculo, en cada sección sólo se consideran como colaborantes 4 pernos (los dos más próximos a cada alma).

11.7. CÁLCULO DE LA ARMADURA TRANSVERSAL DE LOSA

Para el dimensionamiento de la armadura transversal de losa de compresión, se han tenido en cuenta los siguientes requisitos:

- Resistencia del esfuerzo rasante existente en la losa de compresión, transmitido por los pernos de conexión, según el artículo 7.6 de la RXP
- Resistencia de los esfuerzos de flexión transversal y cortante existentes en los voladizos de losa.
- Correspondencia con la armadura longitudinal. Se impone que la cuantía de armadura transversal no sea inferior al 25% de la armadura longitudinal, acorde con lo indicado en el artículo 55.1 de la EHE-08.

12. CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO

Los aparatos de apoyo elastoméricos de neopreno han de satisfacer las exigencias que se establecen en la UNE EN-1337-3 (en servicio) y Eurocódigo 8 (en sismo), textos actualmente vigentes. El procedimiento seguido en el cálculo es el siguiente:

Para el dimensionamiento de los aparatos de apoyo se ha de estudiar (mediante el modelo de cálculo general antes descrito) el reparto de acciones verticales, horizontales longitudinales (rozamiento de los apoyos teflón) y transversales (viento y sismo transversal), que se realiza en función de las rigideces conjuntas de estribo o pila + aparato de apoyo.

Una vez se ha obtenido el reparto de acciones horizontales entre los diferentes elementos de la estructura, se está en condiciones de abordar el dimensionamiento definitivo de los aparatos de apoyo. Con dicho reparto, se comprueba si los aparatos de apoyo propuestos verifican el resto de prescripciones establecidas en la normativa UNE EN 1337-7 para situaciones no sísmica, y el Eurocódigo 8 para situación sísmica. De cara a la modelización de los neoprenos, se tiene en consideración la indicación recogida en la UNE-EN 1337-3 relativas al módulo de deformación transversal del neopreno, con un único valor de 1000 kPa tanto para acciones rápidas de servicio como lentas. Este módulo de rigidez también se tiene en cuenta para la situación sísmica, dado que la configuración de la estructura (con dos pilas empotradas y neoprenos deslizantes longitudinalmente), hace que los aparatos de apoyo no puedan considerarse como dispositivos de aislamiento sísmico. Además se comprueba que, en general, la situación sísmica no resulta dimensionante para la subestructura.

Si los aparatos predimensionados no fuesen aptos, se dimensionarían unos distintos, volviendo a calcular el reparto de acciones en el modelo y la aptitud de los nuevos apoyos, en un proceso iterativo.

En todos los casos, se disponen finalmente neoprenos-teflón que están guiados según la dirección transversal y permiten el libre desplazamiento en dirección longitudinal. Las dimensiones del bloque de neopreno son 200x250x82(40). Para evitar la reptación de los apoyos, estos están soldados a la viga metálica, y anclados mediante perno a la subestructura.

13. CÁLCULO DE LAS PILAS METÁLICAS INCLINADAS Y SU CONEXIÓN A LA CIMENTACIÓN

13.1. CÁLCULO DE LOS FUSTES METÁLICOS

El modelo de cálculo realizado permite obtener los esfuerzos de diseño en las diferentes secciones de las pilas metálicas, para todas las combinaciones de acciones realizadas.

El dimensionamiento de las secciones transversales de las pilas se lleva a cabo verificando los estados límite últimos de agotamiento por axil, flexión, cortante y torsión. También se analiza la interacción entre dichos esfuerzos. No se tienen en cuenta efectos de segundo orden, dada la reducida esbeltez de los fustes de pila. Las comprobaciones se llevan a cabo de forma automática por el programa en el que se ha implementado el modelo de cálculo (SAP2000) teniendo en cuenta la formulación recogida en el EC-3, que es equivalente a la norma española EAE.

13.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA CONEXIÓN A LA CIMENTACIÓN

Del modelo de cálculo, se extraen los esfuerzos en base de pila para todas las combinaciones realizadas en ELU. Con dichos esfuerzos se dimensionan los pernos de conexión a la cimentación, teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del ELU de flexocompresión esviada, para la sección de conexión, en la cual se tiene en cuenta tanto los esfuerzos de tracción y compresión de los pernos, como la compresión del hormigón actuando sobre la placa de anclaje. Se trata por tanto de un cálculo a flexocompresión esviada de una sección de hormigón armado con las dimensiones de la placa de anclaje considerada, y armaduras con las propiedades resistentes de los pernos considerados.
- Cumplimiento del ELU de cortante. Se determina la resistencia máxima a cortante que tiene la unión, como suma de las resistencias individuales a agotamiento por cortante que tienen cada uno de los pernos conectores. Se comprueba que el cortante de diseño máximo resultante, es inferior a la resistencia global a cortante.

Se verifica también la interacción entre ambos esfuerzos.

Una vez dimensionados los pernos de conexión, se procede a dimensionar el espesor de la placa de anclaje, para lograr una transmisión adecuada entre los esfuerzos de los pernos y los de la base del fuste de pila.

14. CÁLCULO DE LOS FUSTES DE PILAS DE HORMIGÓN ARMADO

A partir del modelo general de cálculo, se obtienen los esfuerzos pésimos por combinación en las secciones de arranque de los fustes de pilas. Con dichos esfuerzos, se lleva a cabo el dimensionamiento de la armadura necesaria, con el objeto de cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del estado límite último de rotura por flexión compuesta. Se comprueba que no es necesario tener en cuenta los efectos de 2nd orden en el cálculo, acorde a lo indicado en el artículo 43.1.2
- Cumplimiento del estado límite último de rotura por esfuerzo cortante.
- Armado del dintel de pilas, para asegurar una transmisión adecuada de los esfuerzos de los apoyos hacia el fuste de pila (modelo de bielas y tirantes).
- Zunchado de las cargas concentradas en el entorno de los apoyos.

15. CÁLCULO DE LOS CIMIENTOS DE PILAS Y ESTRIBOS

Para el cálculo de las cimentaciones micropilotadas de pilas y estribos, se han seguido los pasos que a continuación se describen:

- ⇨ A partir del modelo de cálculo general, se obtienen las reacciones en base de cimientos para cada una de las combinaciones en ELU realizadas. Dichas reacciones ya incluyen el peso del encepado, así como el de las tierras que gravitan sobre el mismo.
- ⇨ Para cada tipo de cimentación micropilotada, se lleva a cabo un modelo general de reparto de esfuerzos entre micropilotes. Estos modelos representan la configuración real de los micropilotes (posición, longitud e inclinación). También tienen en cuenta la interacción lateral con el terreno, mediante la consideración de los siguientes coeficientes de reacción lateral, según el estrato considerado:

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	Su (kPa)	Er (kN/ml/ml)
1	15	Marisma	0	2.5	125
2	8.50	Arena limosa-arcilla	35	150	7500

Tabla 3: Coeficientes de reacción lateral tenidos en cuenta en el cálculo

- ⇨ De los modelos de cálculo realizados, se obtienen los esfuerzos de flexión, cortante y axil en cabeza de micropilotes. Con dichos esfuerzos de llevan a cabo las siguientes comprobaciones:
  - Determinación de la longitud necesaria de los micropilotes para verificar el ELU de hundimiento geotécnico. Se tienen en cuenta para ello, las especificaciones recogidas en la Guía de Micropilotes. Se tiene en cuenta el rozamiento negativo, según lo indicado en la información geotécnica. El perfil estratigráfico de cálculo considerado es el siguiente:

Datos obtenidos de la interpretación de los sondeos S-2E y S-6E
(*) Obtenido según Guia de Micropilotes. Figura 3.3 para Arenas y Gravas, inyección IU

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	rf,lim (kPa) (*)
1	15	Marisma	0	0
2	8.50	Arena limosa-arcilla	35.00	180.00

Tabla 4: Perfil estratigráfico considerado para el cálculo de la longitud de los micropilotes

Las longitudes resultantes de micropilotes son:

- Estribos: 20.50 metros
- Pilas 1 a 6 y 9 a 13: 23.50 metros
- Pilas 7 y 8: 21.50 metros

  - Para los micropilotes previstos, se determinan los esfuerzos últimos resistentes (axil, flector y cortante) por agotamiento estructural. Se tiene en cuenta para ello la formulación recogida en la Guía de Micropilotes.
  - Se comprueba que los esfuerzos pésimos de diseño en cada micropilote (en unión con el encepado), no sobrepasan los esfuerzos últimos de agotamiento calculados anteriormente. Se tiene en cuenta también un criterio para considerar la interacción entre dichos esfuerzos.

- ⇨ Se dimensiona la longitud que debe introducirse la tubería de los micropilotes dentro del encepado, para lograr por adherencia, una adecuada transmisión de esfuerzos axiles de diseño. Se dimensiona también la armadura de cuelgue para conseguir una adecuada transmisión de los esfuerzos axiles hasta el encepado. En el cálculo realizado, se considera que a través de este mecanismo (cuelgue de la reacción) se transmite el 50% de la reacción del pilote.
- ⇨ Con los esfuerzos de diseño pésimos en los micropilotes, se dimensiona la armadura necesaria en los encepados, para lograr una adecuada transmisión de esfuerzos hacia los fustes de pila. Se elaboran para ello modelos de bielas y tirantes, que representan la transmisión de dichos esfuerzos. La armadura se dimensiona para resistir las tracciones obtenidas en los tirantes de dichos modelos.

16. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente documento se ha descrito el procedimiento seguido para el diseño y cálculo de la pasarela proyectada sobre CA-32, que materializará la conexión peatonal del apeadero de Las Aletas con el Parque Metropolitano De Los Toruños, en el término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.

Entendemos que los cálculos realizados y aportados son suficientes para demostrar la validez técnica de la estructura aportada, en base a los requisitos establecidos por la normativa vigente.

Los resultados del cálculo realizado se plasman en una colección de planos que se adjunta con la presente nota de cálculo.

A continuación se recogen todos los listados de los modelos y cálculos realizados, que avalan la bondad de los dimensionamientos realizados.

En Cádiz, a 12 de Enero de 2017

ALEJANDRO CASTILLO LINARES
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
- ACL Estructuras -

Anejo. Nº. 8 – ESTRUCTURAS

Anexo Nº 1 – MODELADO GENERAL DE CÁLCULO

CÁLCULO ESPESOR MÍNIMO DE CHAPA DE VOLADIZO METÁLICO, POR FLEXIÓN TRANSVERSAL EN SITUACIÓN DE CONSTRUCCION

Vuelo transversal	0.85	**m**
Espesor de chapa (incognita)	0.012	**m**
Espesor de losa de compresión	0.12	**m**
Peso de la barandilla	1.00	**kN/ml**
Sobrecarga de construccion	1.00	**kN/m2**

Analizamos la situación de construcción, con el hormigón fresco de la losa, la sobrecarga de construcción y la barandilla

Esfuerzos en arranque de voladizo

Accion	Cortante (kN/ml)	Momento (kN*m/ml)
PP Chapa	**0.80**	**0.34**
PP Hormigón	**2.55**	**1.08**
Barandilla	**1.00**	**0.85**
SC Construcción	**0.85**	**0.36**

Total caract	**5.20**	**2.64**
Total diseño	**7.15**	**3.61**

E acero	200000.00	**MPa**
Inercia sección	**144000.00**	**mm4**
Módulo resistente sección	**24000.00**	**mm3**
Tensión normal en acero (diseño)	**150.49**	**Mpa**
Tensión tancencial en acero (diseño)	**0.60**	**Mpa**

Flecha característica en borde (sin SC)	8.5	**mm**
Flecha característica en borde (sin SC, ni barandilla)	4.5	**mm**

COEFICIENTE DE ANCHURA ELÁSTICA

Luz vano	Ala	bo (m)	β	ψel,1	ψel,2
11.47	Superior	0.9	0.0785	0.9621	0.6896
11.47	Inferior	0.6	0.0523	0.9828	0.7859

CONSIDERACIÓN DE LA INERCIA FISURADA (4.4.3 RPX)

Criterio: En aquellas secciones de la losa en las que se alcance una tensión media de tracción (Nd/A) superior a la resistencia media a tracción del hormigón (fct,m), se considerará exclusivamente la inercia a axil aportada por las armaduras longitudinales

Area de la losa de hormigón	0.39	**m2**
Fck hormigón	35.00	**Mpa**
fct,m	3.21	**MPa**
Axil de fisuración	1250.60	**kN**

RESULTADOS OBTENIDOS Y ZONAS FISURADAS

A TIEMPO CERO

En el vano 8 (38.5 metros), se alcanza la fisuración de la losa en una longitud de 2.8+4.2=7 metrosjunto a las pilas 7 y 8
En el vano 7 (20.6 metros), se alcanza la fisuración de la losa en una longitud de 4.6 metros junta a la pila 7
En el vano 7 y 6, se alcanza la fisuración de la losa en una longitud de 2 metros a cada lado de la pila 6
En el vano 9 (20.6 metros), se alcanza la fisuración de la losa en una longitud de 4.6 metros junta a la pila 8
En el vano 9 y 10, se alcanza la fisuración de la losa en una longitud de 2 metros a cada lado de la pila 9
En el resto de secciones no se alcanza la fisuración de la losa

A TIEMPO INFINITO

Debido a la retracción de la los, coartada por la losa superior metálica, se alcanzan tensiones de traccion superiores a la resistencia a tracción, en todas las secciones del tablero. Se considera por tanto la sección fisudrada en todas las secciónes

INERCIA FISURADA DE LA LOSA:

Armado longitudinal de la losa:		
Nº de barras:	34.00	
Diámetro barras:	20.00	**mm**
Área de armadura:	**10681.42**	**mm2**
E acero	200000.00	**Mpa**
Rigidez longitudinal barras:	**2.14E+09**	**N**
Area hormigón (bruta)	**389600.00**	**mm2**
E hormigón	**29778.88**	**Mpa**
Rigidez longitudinal losa (bruta)	**1.16E+10**	**N**

Coeficiente de reducción inercia losa (modelo) para considerar fisuración	**0.1841**

PESO DIAFRAGMAS INTERIORES

Anchura diafragma (media)	1.50	**m**
Canto diafragma	0.90	**m**
ESPESOR DIAFRAGMA	0.012	**m**
PESO DIAFRAGMA	**1.27**	**kN**
Separación máxima	**2.00**	**m (por condición de rigidez)**
Número mínmo de diafragmas	**4.00**	**(por vano)**
CARGA UNIFORME EQUIVALENTE	**0.699**	**kN/ml**

PESO DIAFRAGMAS DE APOYOS

A efectos de modelo, se considera un peso por diafragma de apoyos, de valor

PESO DIAFRAGMA DE PILA	**4.00**	**kN**
PESO DIAFRAGMA DE ESTRIBO	**15.00**	**kN**

CASOS DE CARGA EN ESTRUCTURA

LOAD CASE	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDADES
DEAD	PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES METÁLICOS. TENIENDO EN CUENTA EL PROCESO CONSTRUCTIVO	78.50	kN/m3
PP_LOSA	PESO PROPIO DEL HORMIGÓN FRESCO DE LA LOSA, MAS LA CHAPA DE LOS BORDES DE ENCOFRADO	10.94	kN/ml
TIERRAS	PESO DE TIERRAS SOBRE LOS ENCEPADOS DE PILA. SE CONSIDERA UN ESPESOR DE 0.5 METROS (se incluye en el estado permanente) + EMPUJE ACTIVO DE TIERRAS EN EL TRASDÓS DE LOS ESTRIBOS (peso tierras + SC 5 kN/m2)	81 Y 144	kN/encepado
PAVIMENTO	SE CONSIDERA UNA CAPA DE 1 cm DE ESPESOR, DE MORTERO ANTIDESLIZANTE, APLICADO EN UNA ANCHURA DE 3.5 METROS	0.875	kN/ml
BARANDILLA	SE CONSIDERA UN PESO DE 2 kN/ml CORRESPONDIENTE AL PESO DE LAS DOS BARANDILLAS	2	kN/ml
RETRACCIÓN	SE CONSIDERA UN ACORTAMIENTO DE LA LOSA POR RETRACCIÓN A TIEMPO INFINITO DE VALOR 0.3 mm/m.	-0.0003	m/m
ROZ_APOYOS	SE CONSIDERA LA FUERZA DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL DE LOS APOYOS, COMO EL PRODUCTO DE LA REACCIÓN PERMANENTE A TIEMPO INFINITO, MULTIPLICADA POR UN COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE 0.03 (ESTA ACCIÓN SE INCLUYE DENTRO DEL CASO DE CARGA PERM_Tinf		
PERM_T0	ESTADO PERMANENTE A TIEMPO CERO, RESULTANTE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, MAS LA APLICACIÓN DE LA CARGA PERMANENTE. MODULO DE DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN A CORTO PLAZO		
PERM_Tinf	ESTADO PERMANENTE A TIEMPO INFINITO, RESULTANTE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, MAS LA APLICACIÓN DE LA CARGA PERMANENTE Y LA RETRACCIÓN A TIEMPO INFINITO. MODULO DE DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN A LARGO PLAZO		
SC_PEATONES_V	SOBRECARGA VERTICAL VARIABLE DE 5 kN/m2, APLICADA EN UNA ANCHURA DE 3.5 METROS O EN MEDIA SECCIÓN (varias hipótesis)	17.5	kN/ml
SC_PEATONES_H+	SOBRECARGA HORIZONTAL LONGITUDINAL APLICADA EN TODA LA LONGITUD DEL TABLERO, DE VALOR IGUAL AL 10% DE LA SOBRECARGA VERTICAL. SE APLICA EN SENTIDO X+	1.75	kN/ml
SC_PEATONES_H-	SOBRECARGA HORIZONTAL LONGITUDINAL APLICADA EN TODA LA LONGITUD DEL TABLERO, DE VALOR IGUAL AL 10% DE LA SOBRECARGA VERTICAL. SE APLICA EN SENTIDO X-	1.75	kN/ml
SC_PEATONES_H	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
GRAD_+	CALENTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA, RESPECTO DE LA LOSA DE HORMIGÓN	18	ºc
GRAD_-	ENFRIAMIENTO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA, RESPECTO DE LA LOSA DE HORMIGÓN	-10	ºC
GRAD	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
T_UNIF+	INCREMENTO TÉRMICO DE 30ºC	30	ºC
T_UNIF-	DECREMENTO TÉRMICO DE 19ºC	-19	ºC
T_UNIF	ENVOLVENTE DE LOS DOS CASOS DE CARGA ANTERIORES		
VIENTO	ACORDE AL PUNTO 4.2.8 DE LA IAP-11, SE CONSIDERA UNA PRESIÓN DE VIENTO TRANSVERSAL DE 2.41 kPa EN TABLERO (h=1.02+1.25=2.27 m) Y DE 2.95 kPa EN PILAS (h=0.6 o 1 metro)		
SISMO_X	ACCION DE SISMO ÚLTIMO LONGITUDINAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	
SISMO_Y	ACCION DE SISMO ÚLTIMO TRANSVERSAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	
SISMO_Z	ACCION DE SISMO ÚLTIMO VERTICAL (ESPECTRO)	ESPECTRO	

HIPÓTESIS DE COMBINACIÓN

EN ELU PERSISTENTE

LOAD CASE	ELU_01_T0	ELU_01_TINF	ELU_02_T0	ELU_02_TINF	ELU_03_T0	ELU_03_TINF
PERM_T0	1.35	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00
PERM_Tinf	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.35
SC_PEATONES_V_env	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
SC_PEATONES_H	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
GRAD	0.68	0.68	0.68	0.68	1.13	1.13
T_UNIF	0.90	0.90	0.90	0.90	1.50	1.50
VIENTO	0.45	0.45	1.50	1.50	0.45	0.45
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EN ELU SISMO

LOAD CASE	ELU_SISMO_X_T0	ELU_SISMO_Y_T0	ELU_SISMO_Z_T0	ELU_SISMO_X_TINF	ELU_SISMO_Y_TINF	ELU_SISMO_Z_TINF
PERM_T0	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
PERM_Tinf	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
SC_PEATONES_V_env	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC_PEATONES_H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GRAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T_UNIF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	1.00	0.30	0.30	1.00	0.30	0.30
SISMO_Y	0.30	1.00	0.30	0.30	1.00	0.30
SISMO_Z	0.30	0.30	1.00	0.30	0.30	1.00

EN ELS

LOAD CASE	FREC_01_T0	FREC_01_TINF	CARACT_01_T0	CARACT_01_TINF
PERM_T0	1.00	1.00	1.00	1.00
PERM_Tinf	0.00	0.00	0.00	0.00
SC_PEATONES_V_env	0.40	0.40	1.00	1.00
SC_PEATONES_H	0.40	0.40	1.00	1.00
GRAD	0.50	0.50	0.60	0.60
T_UNIF	0.50	0.50	0.60	0.60
VIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00

ESPECTRO DE RESPUESTA (NCSP-07)

PARÁMETROS SISMICOS

Datos

Aceleración básica (ab/g)	0.06
Factor de importancia (γ1)	1
Coeficiente de suelo (C)	1.6
Coefciente de contribución (K)	1.3

Datos para sismo último

Amortiguamiento (%)	5
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (q)	1

Datos para sismo frecuente

Amortiguamiento (%)	3

Cálculos Intermedios	Sismo Ultimo	Sismo Frecuente
Ta	**0.208**	**0.104**
Tb	**0.832**	**0.416**
Tc	**4.680**	**2.340**
Coeficiente γ1	**1.000**	**1.000**
Coeficiente γ2	**1.000**	**0.525**
Coeficiente de riesgo ρ	**1.000**	**0.525**
Coeficiente de Amplificación (S)	**1.280**	**1.280**
Coeficiente v	**1.000**	**1.227**

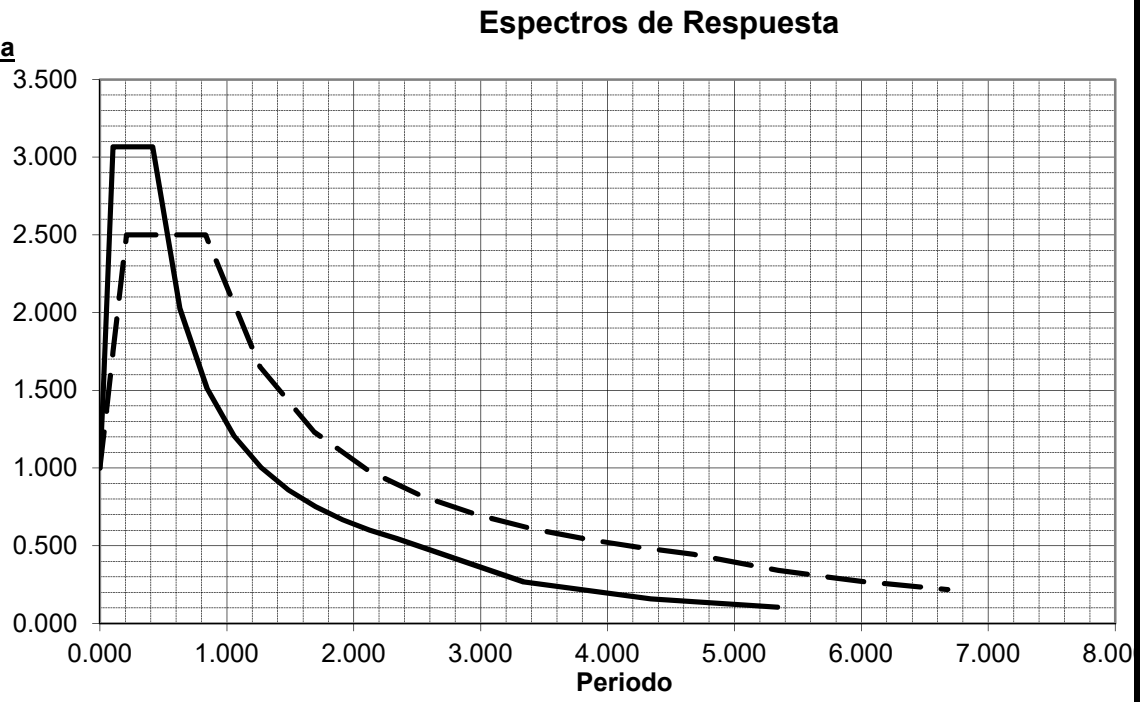
Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0.0768**	**----->**	**0.753 m/s2**	**SISMO ULTIMO DE CALCULO (T=500 AÑOS)**
Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0.0403**	**----->**	**0.396 m/s2**	**SISMO FRECUENTE (T=100 AÑOS)**

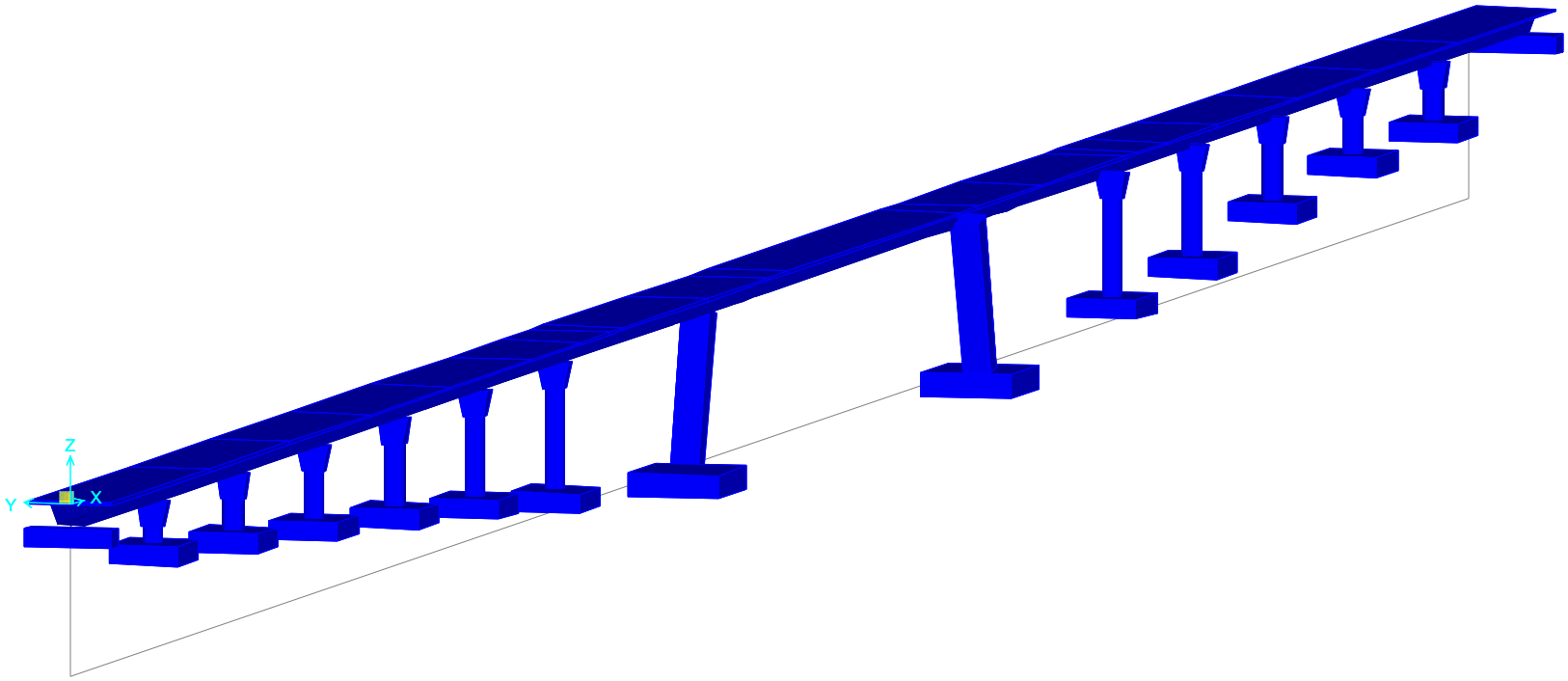
Valores del espectro de Respuesta (Sismo Último de Calculo)

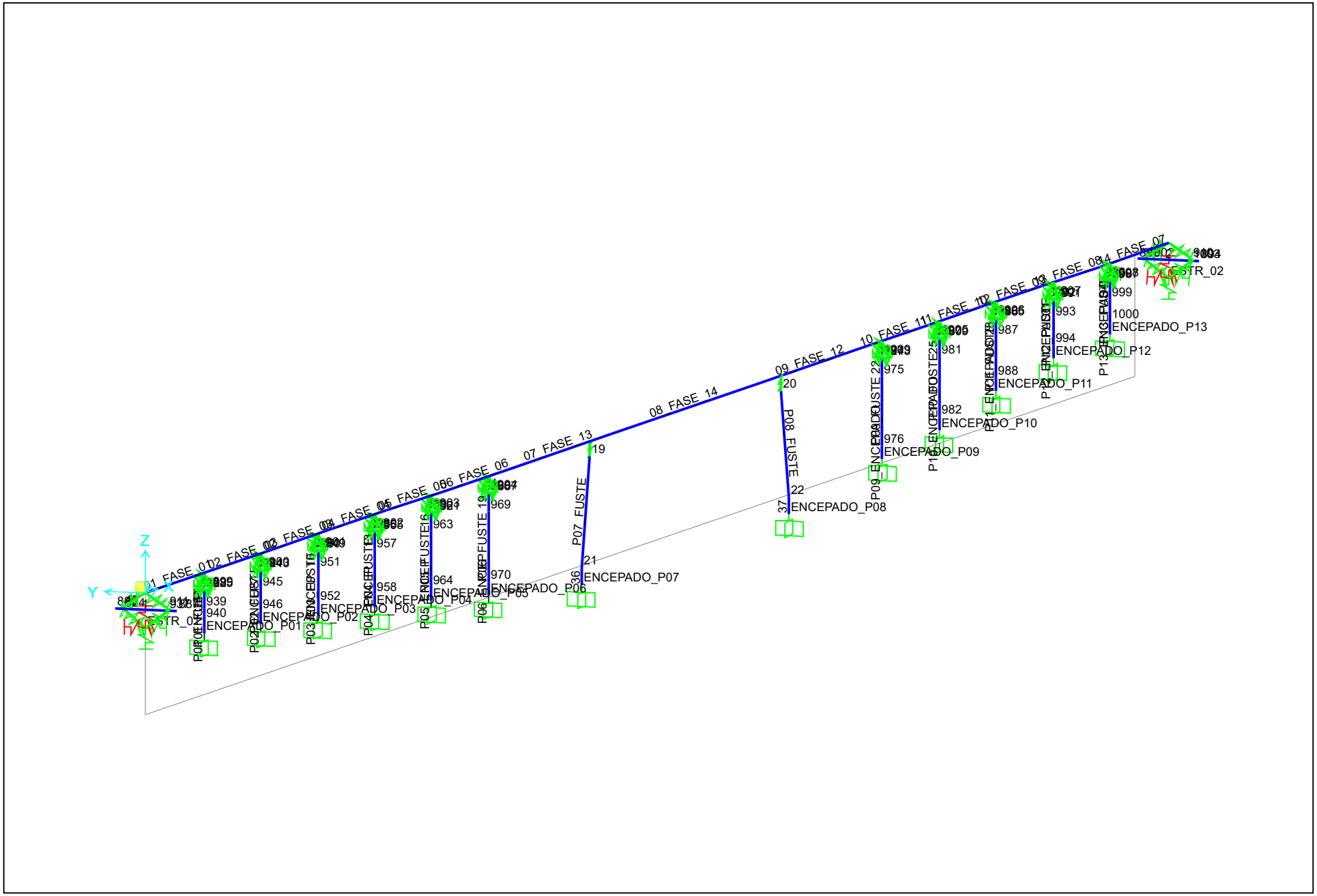
T	α(T)	
0.000	1.000	
0.052	1.375	
0.104	1.750	
0.156	2.125	
0.208	2.500	Ta
0.832	2.500	Tb
1.260	1.651	
1.687	1.233	
2.115	0.984	
2.542	0.818	
2.970	0.700	
3.397	0.612	
3.825	0.544	
4.252	0.489	
4.680	0.444	Tc
5.347	0.341	
6.013	0.269	
6.680	0.218	

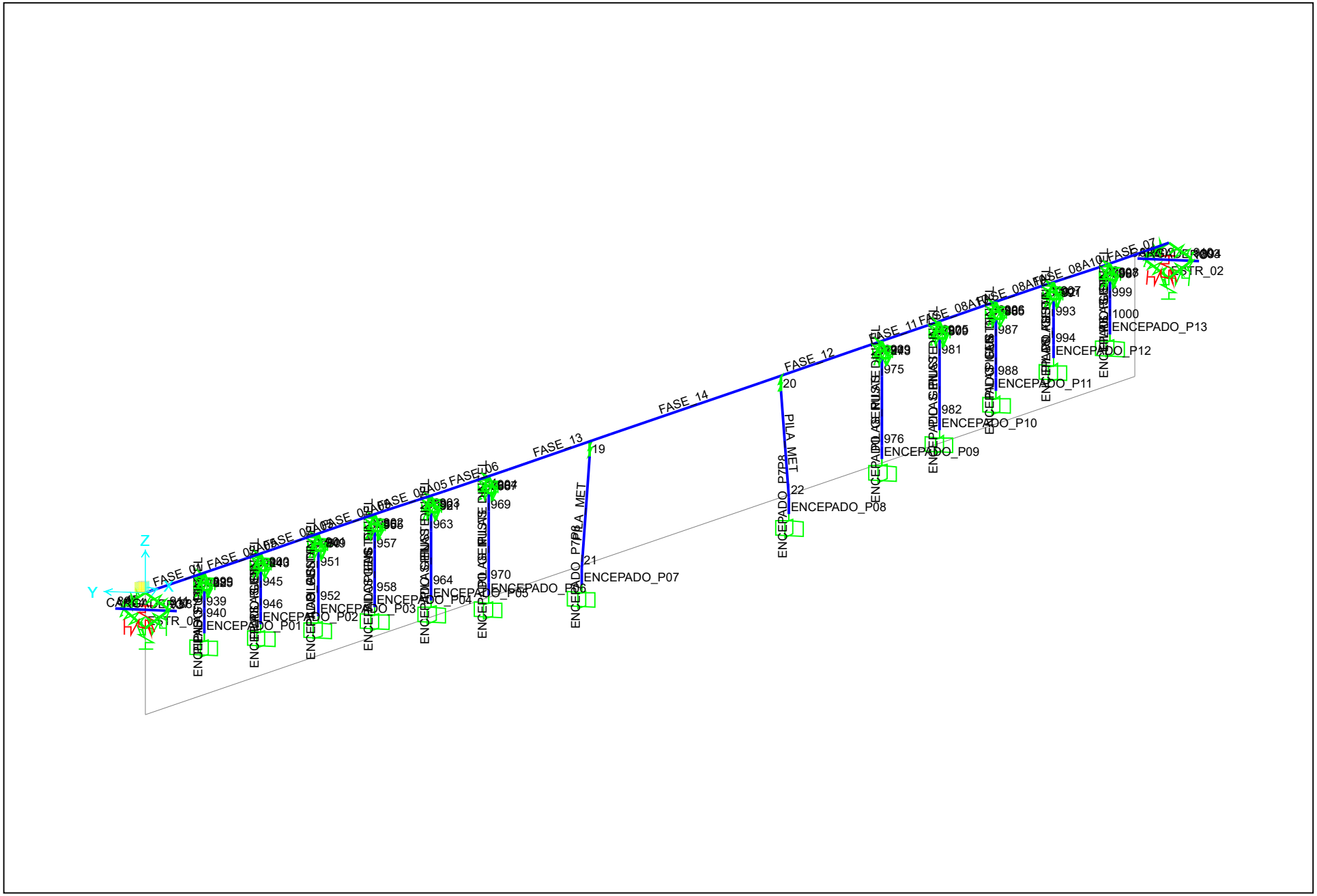
Valores del espectro de Respuesta (Sismo Frecuente)

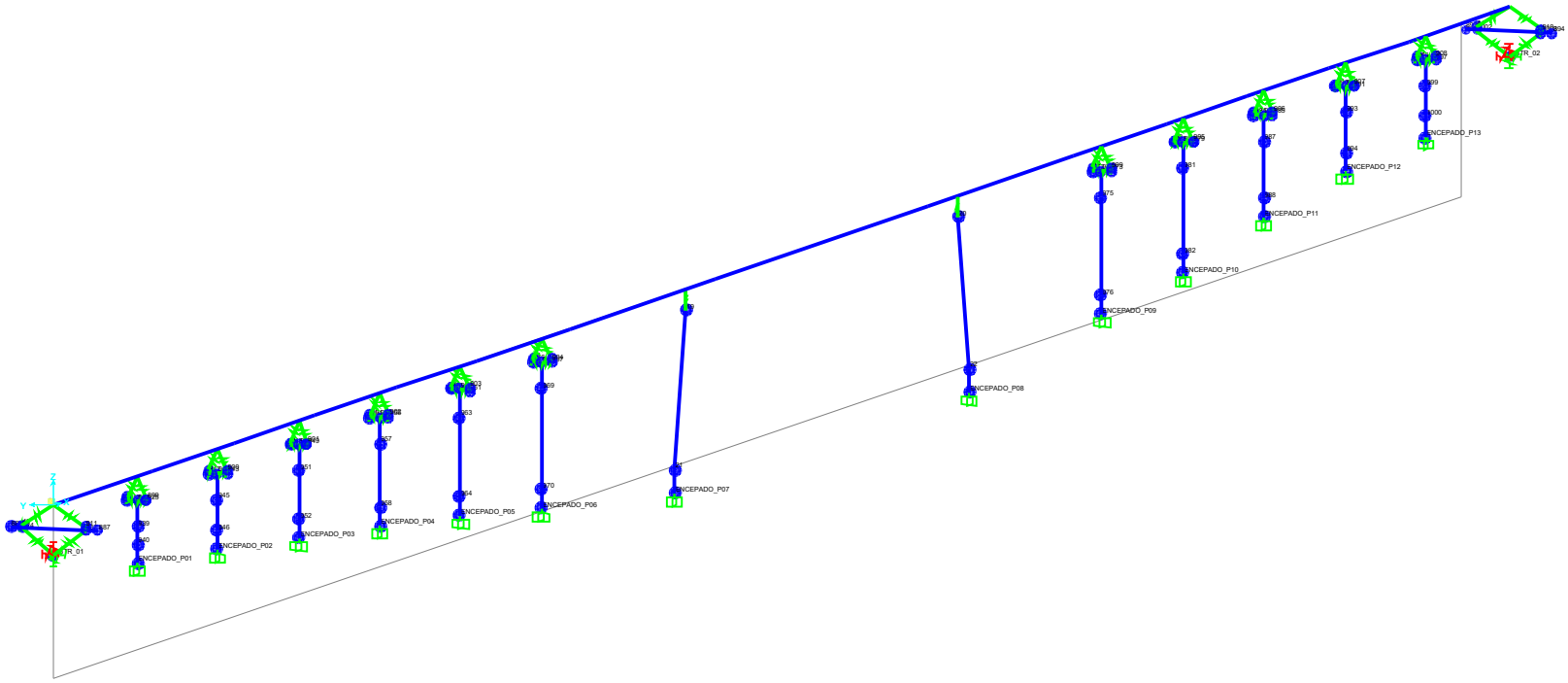
T	α(T)	
0.000	1.000	
0.026	1.517	
0.052	2.033	
0.078	2.550	
0.104	3.067	Ta
0.416	3.067	Tb
0.630	2.026	
0.844	1.512	
1.057	1.207	
1.271	1.004	
1.485	0.859	
1.699	0.751	
1.912	0.667	
2.126	0.600	
2.340	0.545	Tc
3.340	0.268	
4.340	0.158	
5.340	0.105	

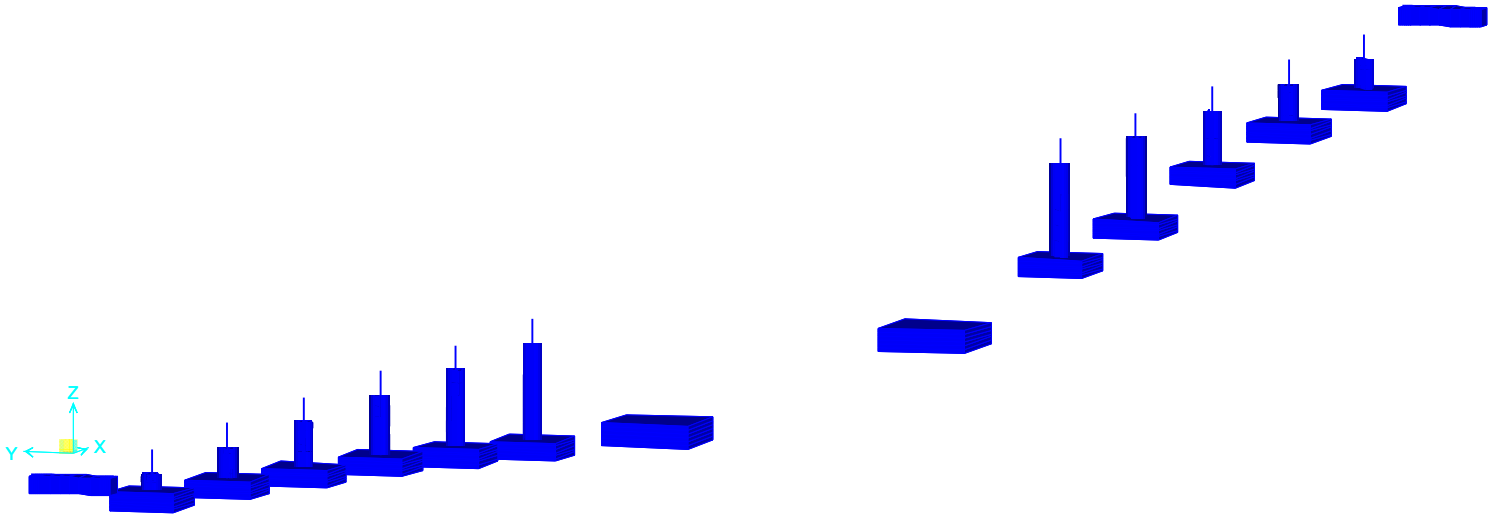


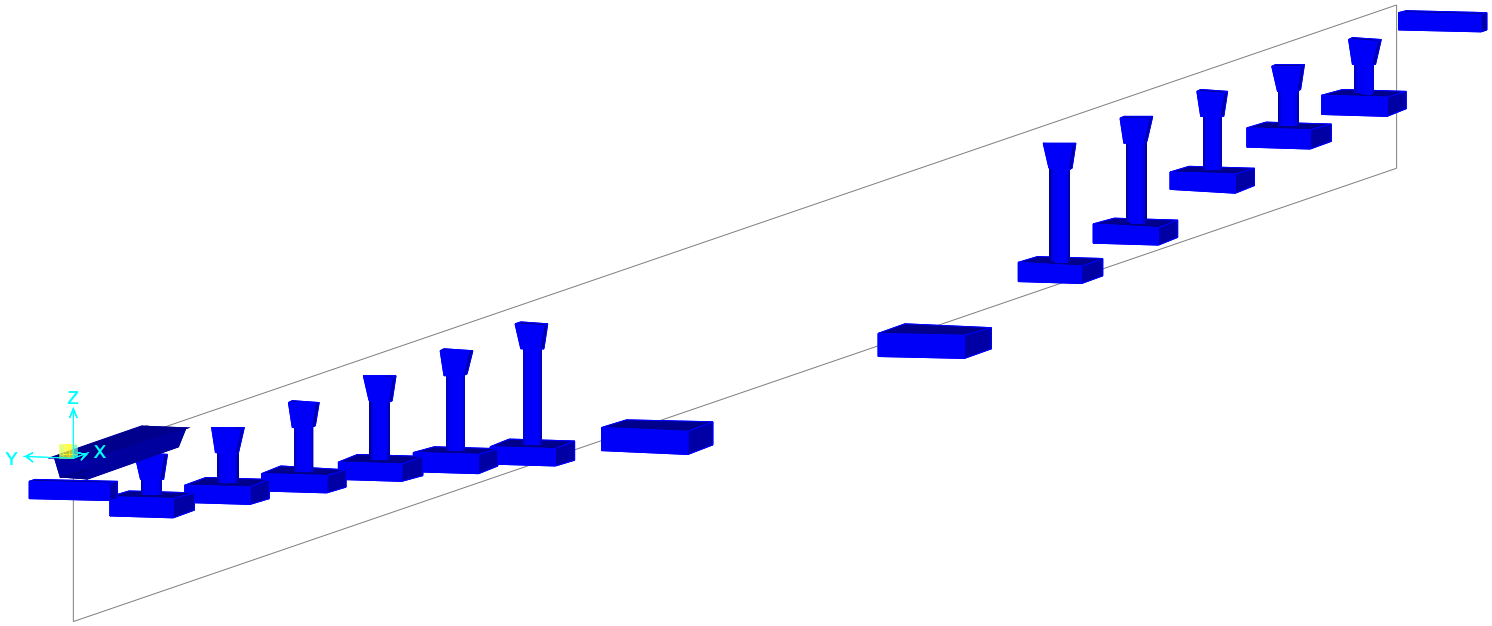

Z
Y
X

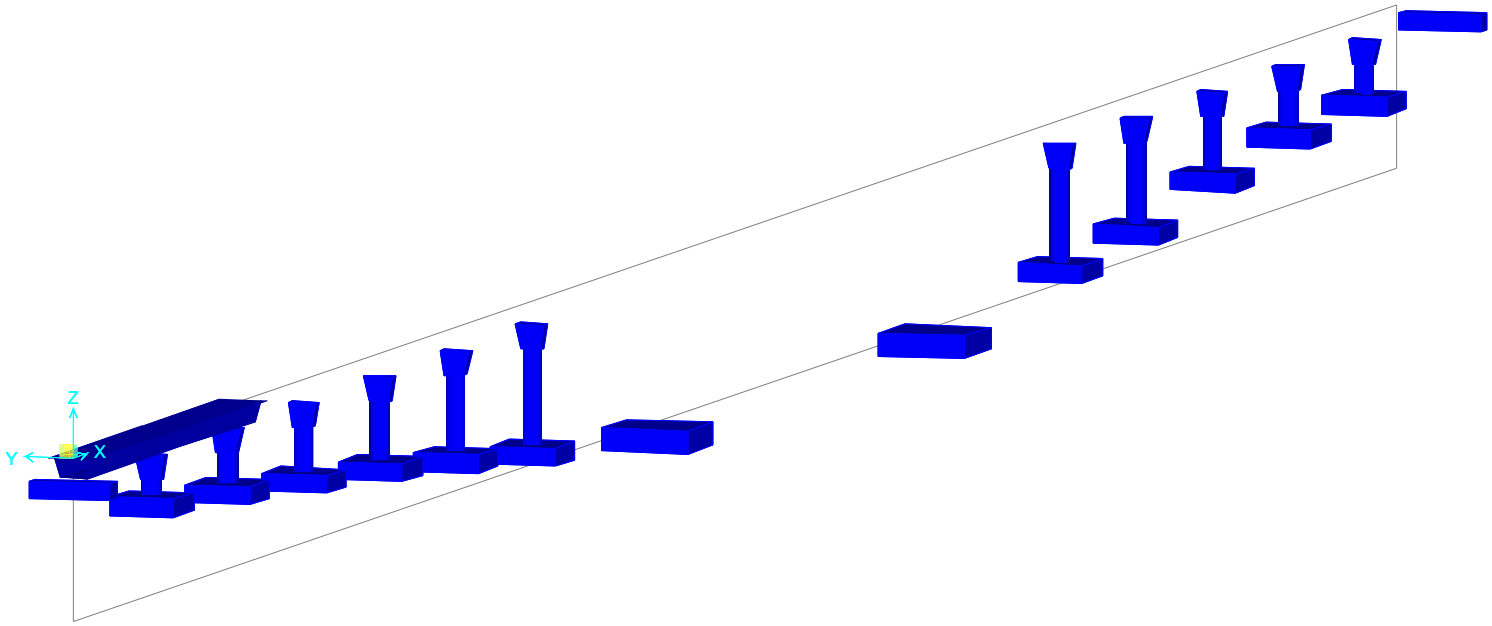

Z
Y
ENCEPADO_P01
ENCEPADO_P02
ENCEPADO_P03
ENCEPADO_P04
ENCEPADO_P05
ENCEPADO_P06
ENCEPADO_P07
ENCEPADO_P08
ENCEPADO_P09
ENCEPADO_P10
ENCEPADO_P11
ENCEPADO_P12
ENCEPADO_P13
P07 FUSTE
P08 FUSTE
STR_02

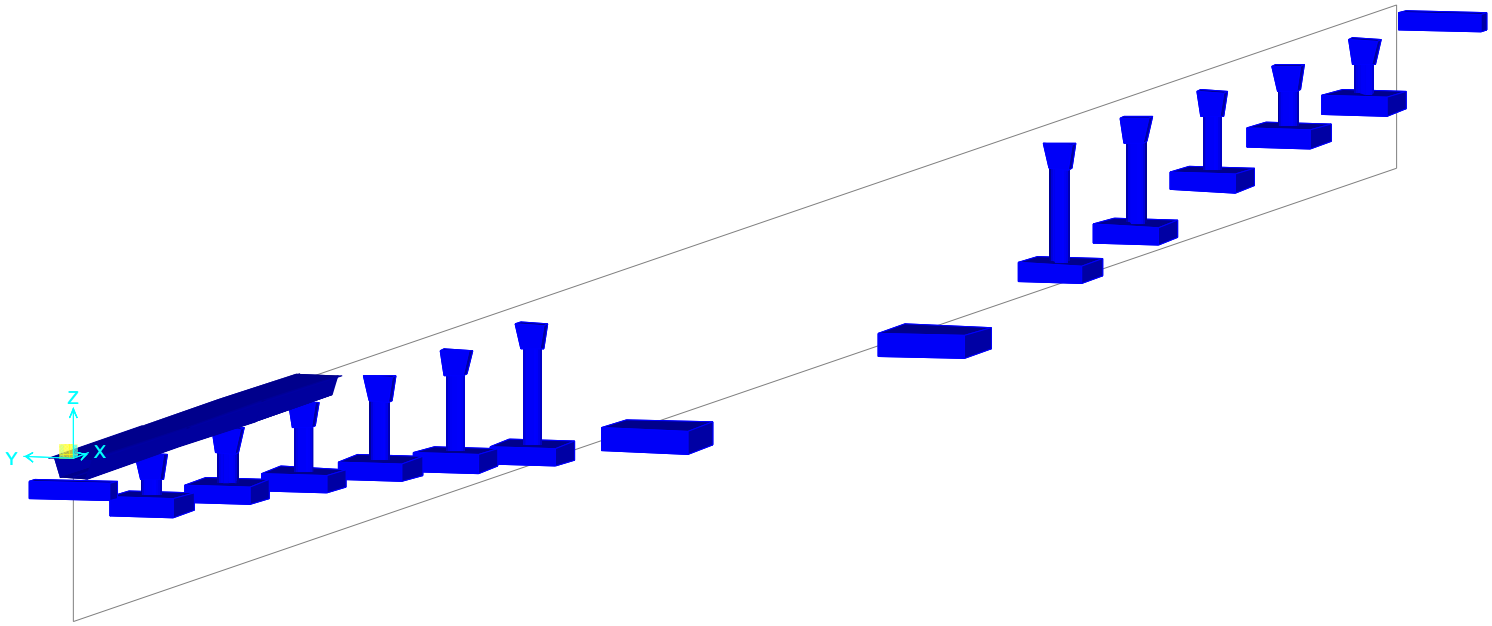

Z
Y
FASE_01
FASE_02
FASE_03
FASE_04
FASE_05
FASE_06
FASE_07
FASE_08
FASE_08A
FASE_08A10
FASE_11
FASE_12
FASE_13
FASE_14
PILA_MET
ENCEPADO_P01
ENCEPADO_P02
ENCEPADO_P03
ENCEPADO_P04
ENCEPADO_P05
ENCEPADO_P06
ENCEPADO_P07
ENCEPADO_P08
ENCEPADO_P09
ENCEPADO_P10
ENCEPADO_P11
ENCEPADO_P12
ENCEPADO_P13
STR_02
939
940
945
946
951
952
957
958
963
964
969
970
975
976
981
982
987
988
993
994
999
1000
19
20
21
22

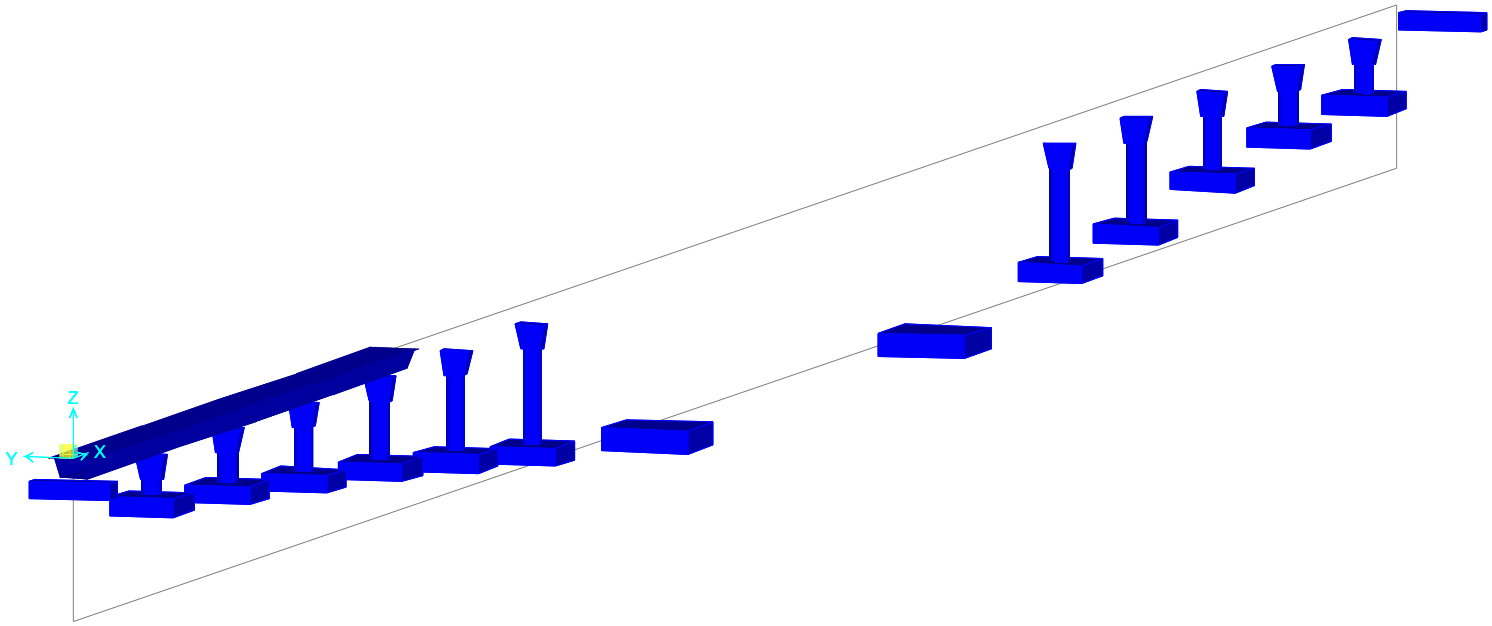

ENCEPADO_P01
ENCEPADO_P02
ENCEPADO_P03
ENCEPADO_P04
ENCEPADO_P05
ENCEPADO_P06
ENCEPADO_P07
ENCEPADO_P08
ENCEPADO_P09
ENCEPADO_P10
ENCEPADO_P11
ENCEPADO_P12
ENCEPADO_P13

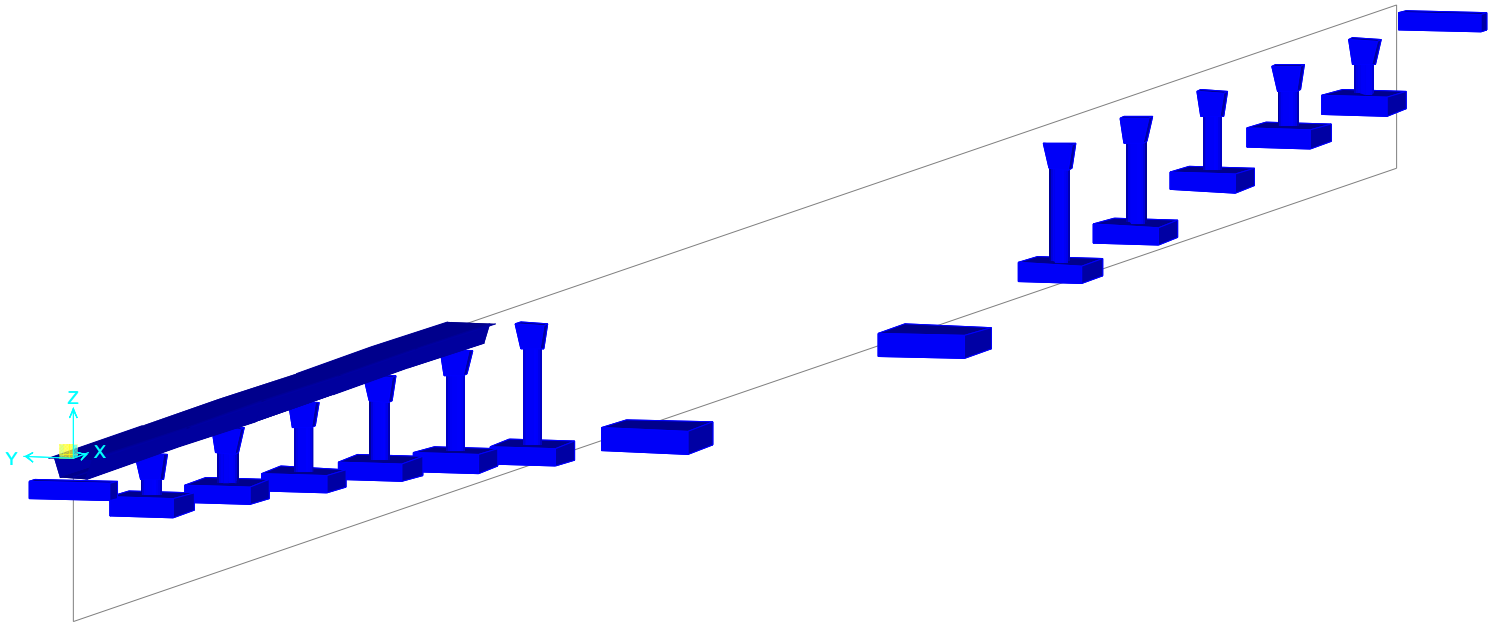

Z
Y
X

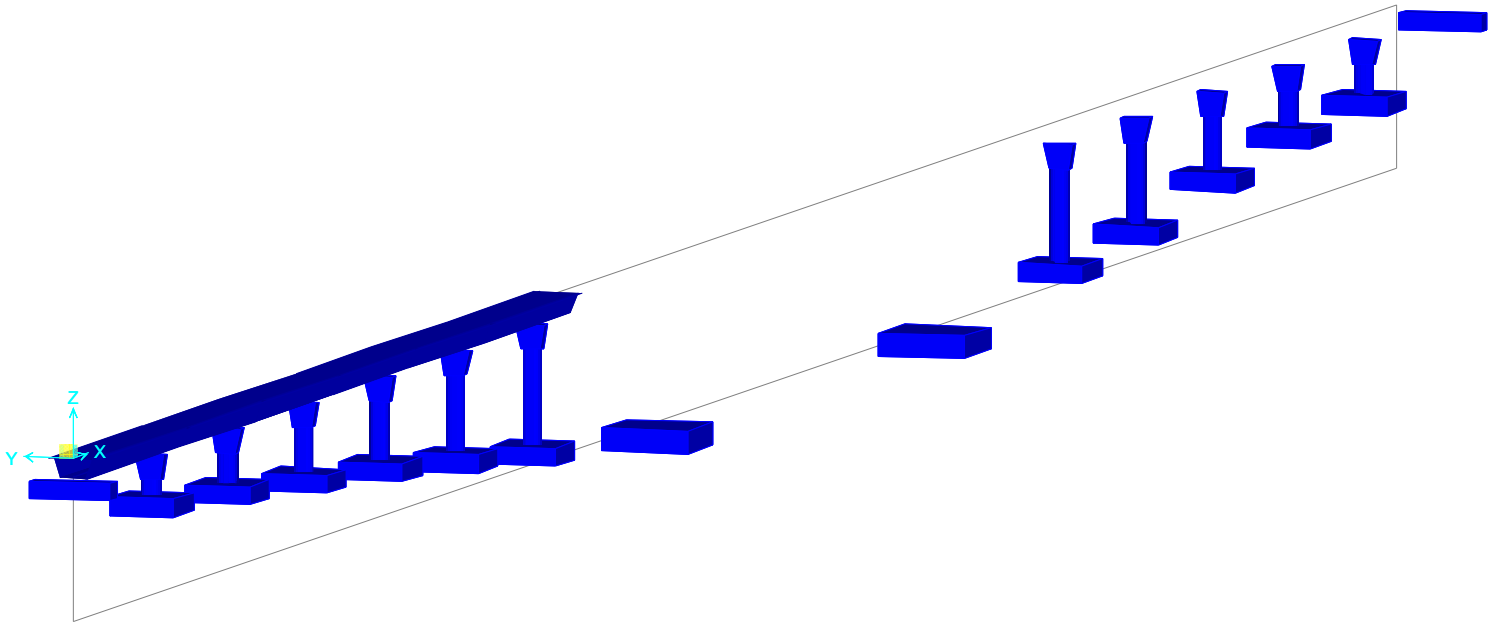

Z
Y
X

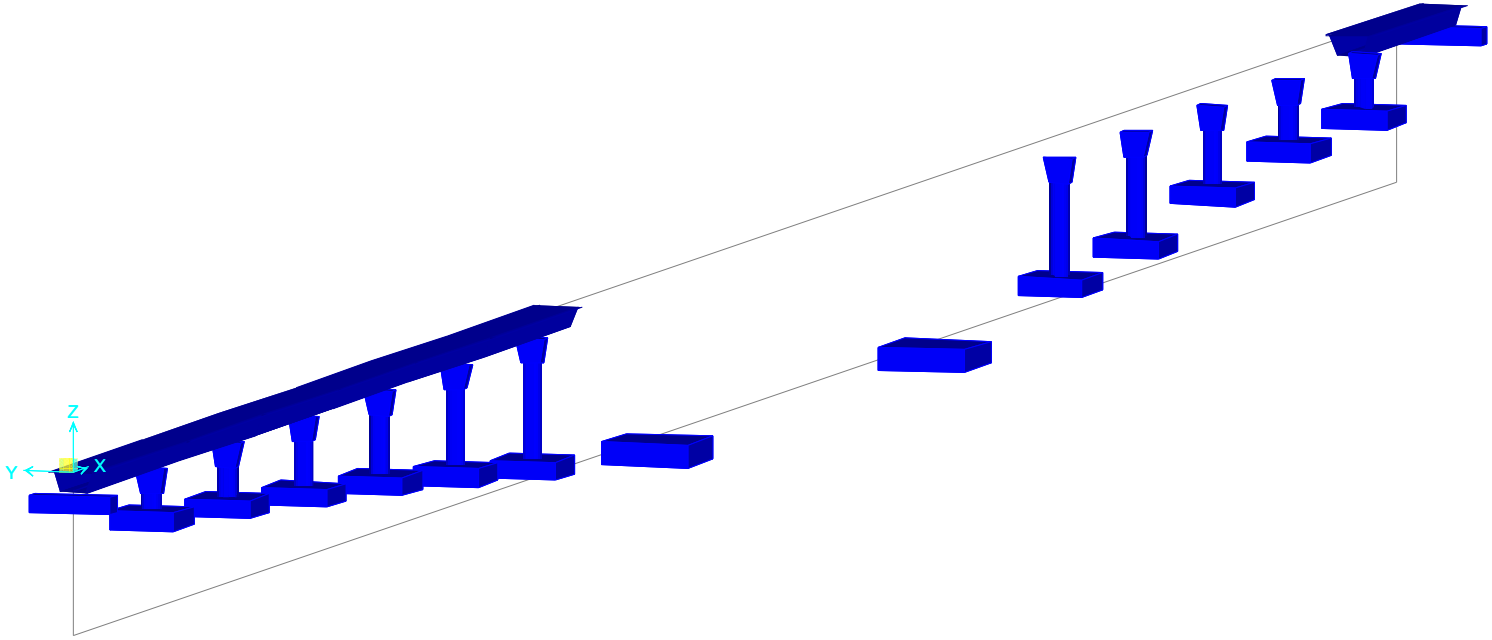

Z
Y
X

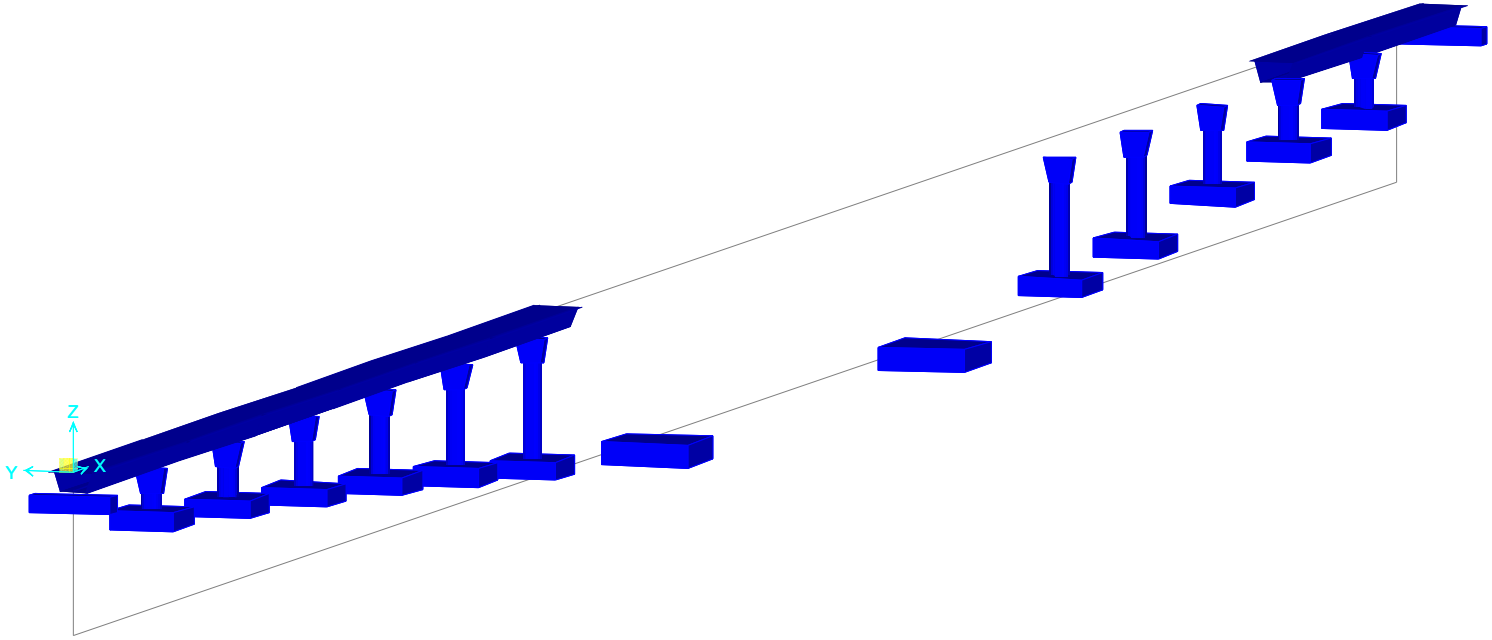

Z
Y
X

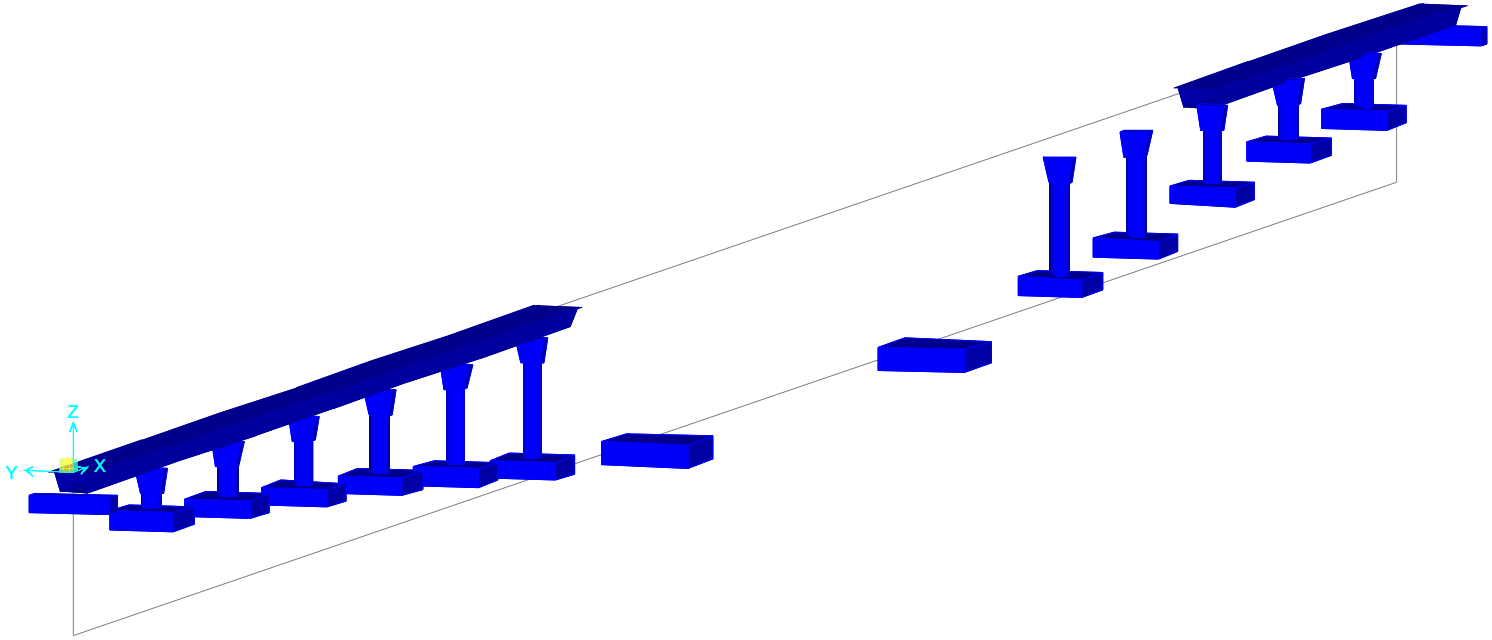

Z
Y
X

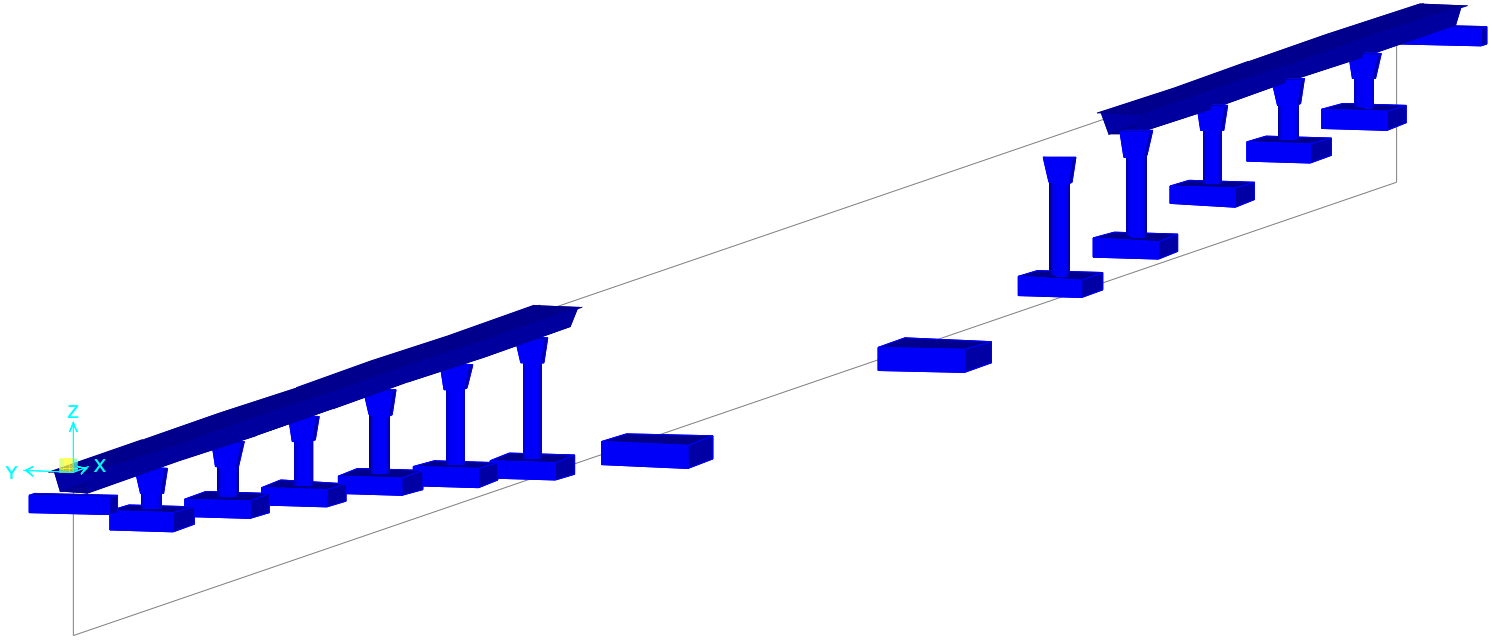

Z
Y
X

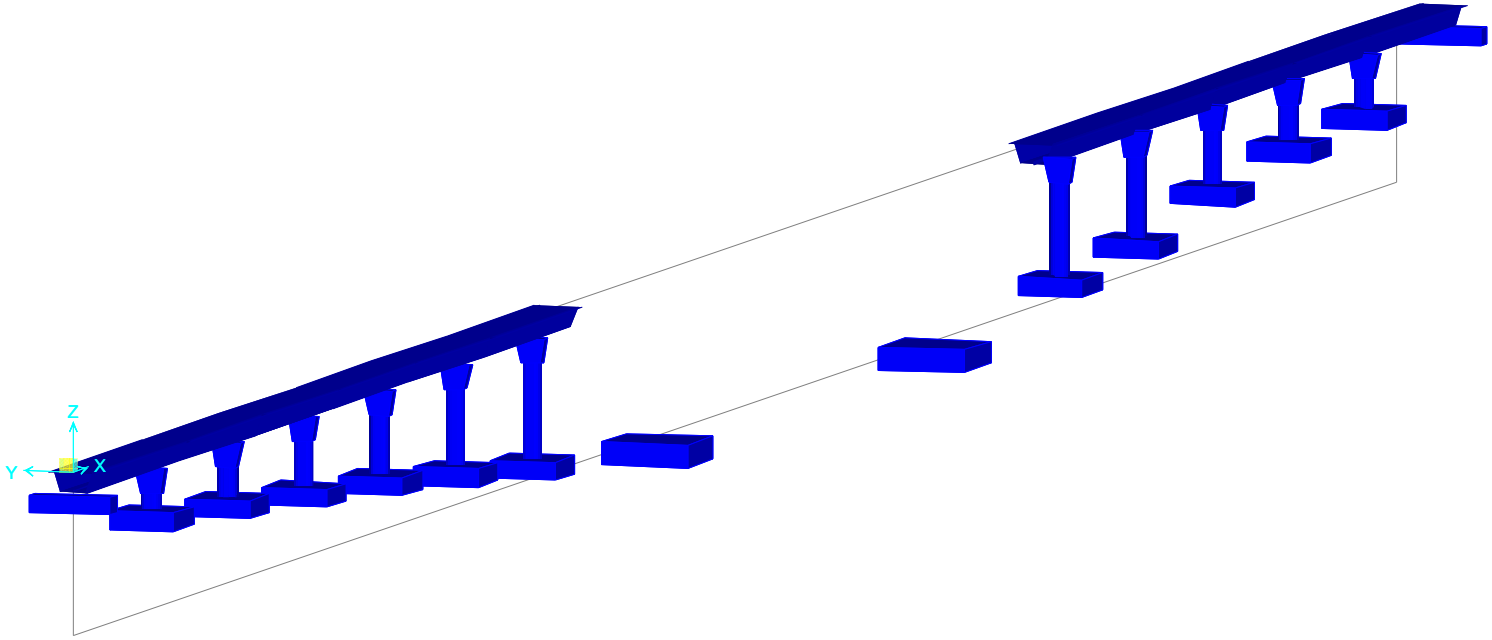

Z
Y
X

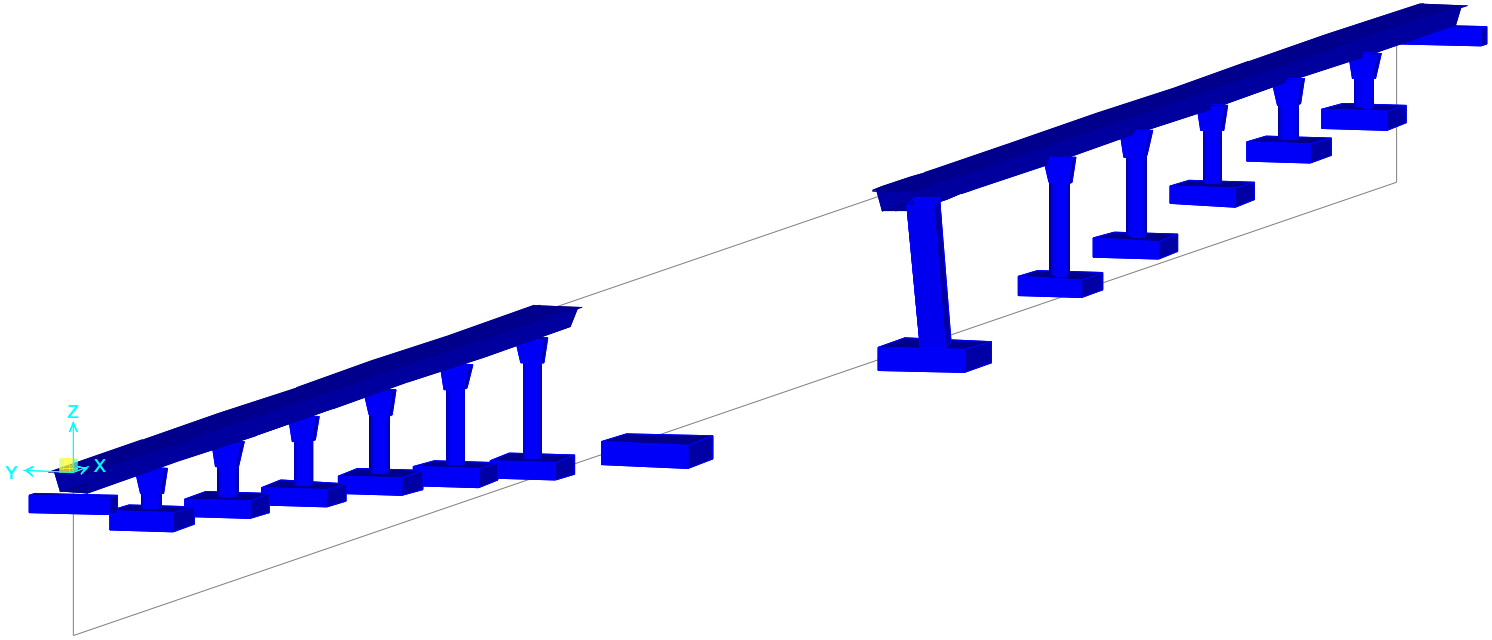

Z
Y
X

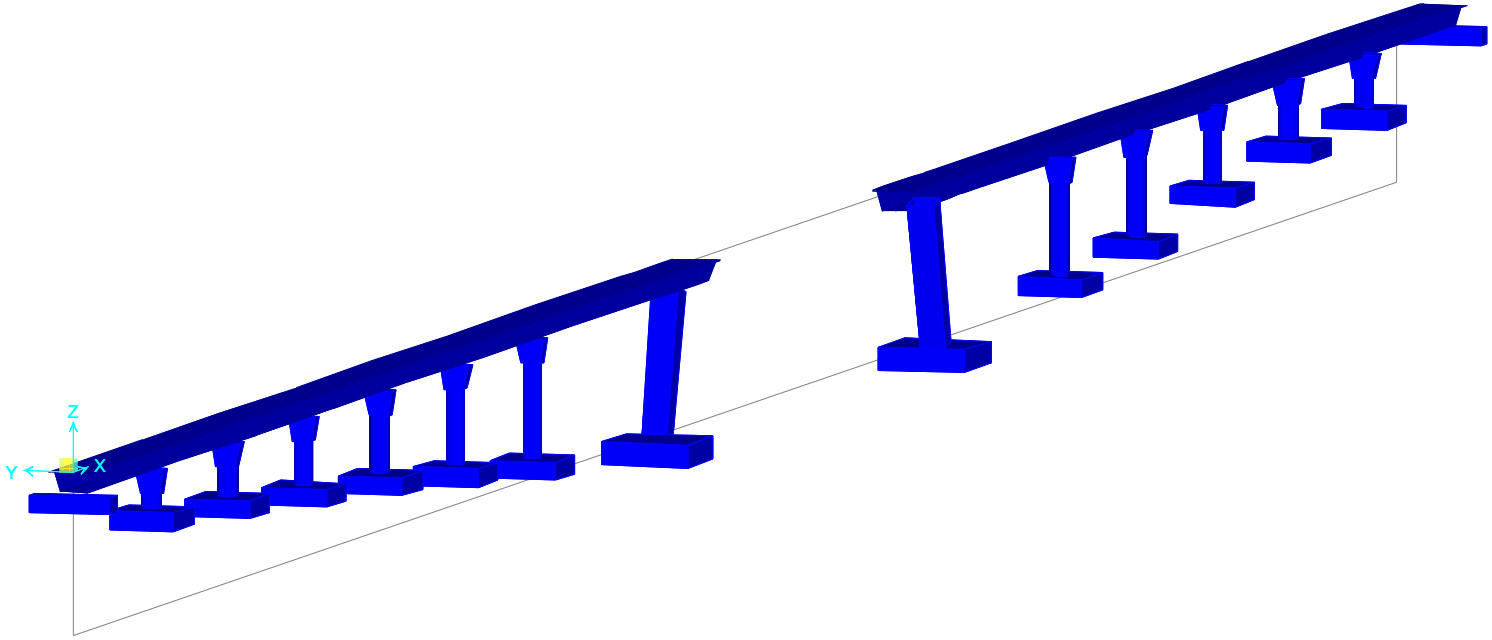

Z
Y
X

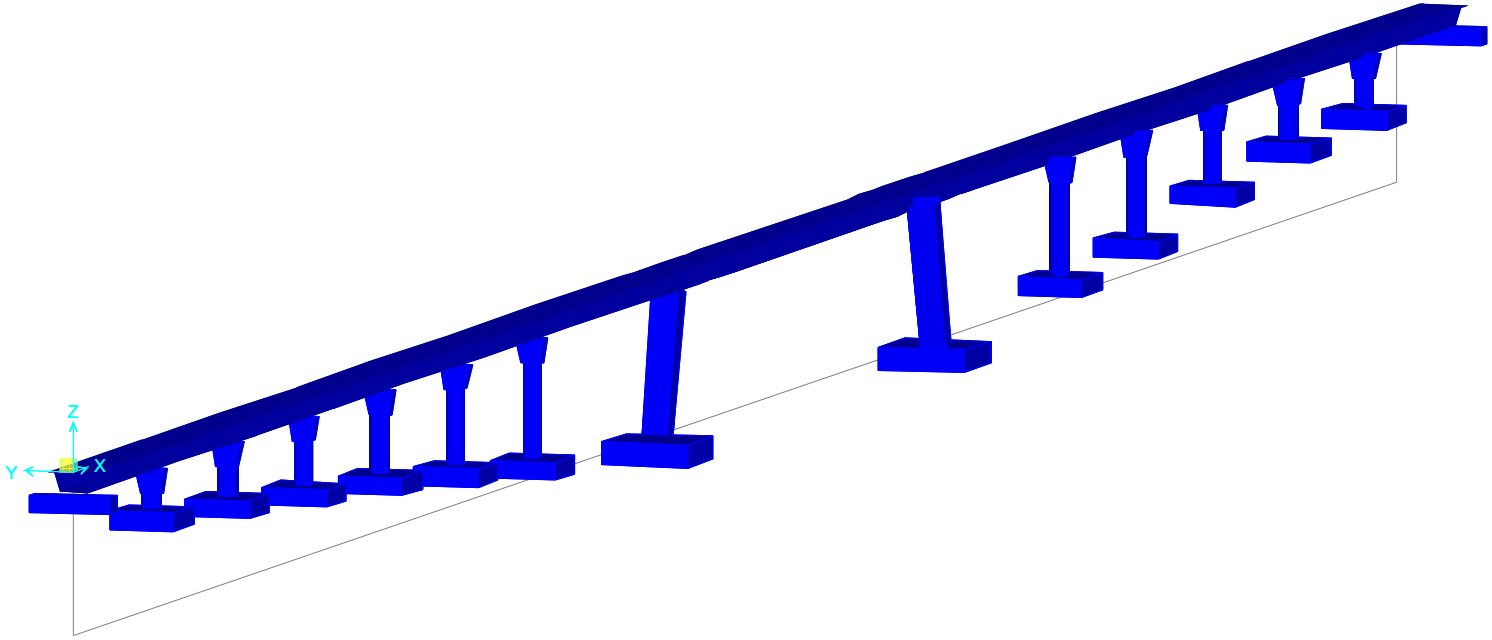

Z
Y
X

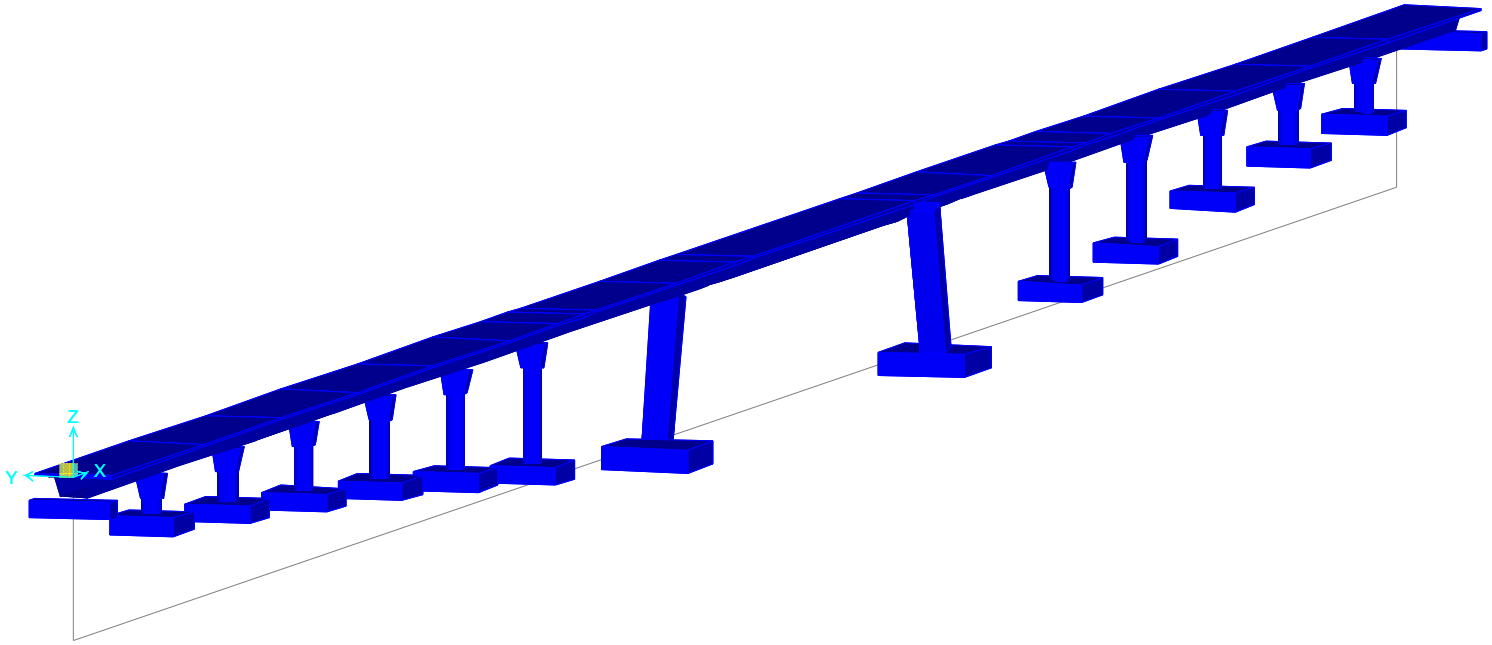

Z
Y
X

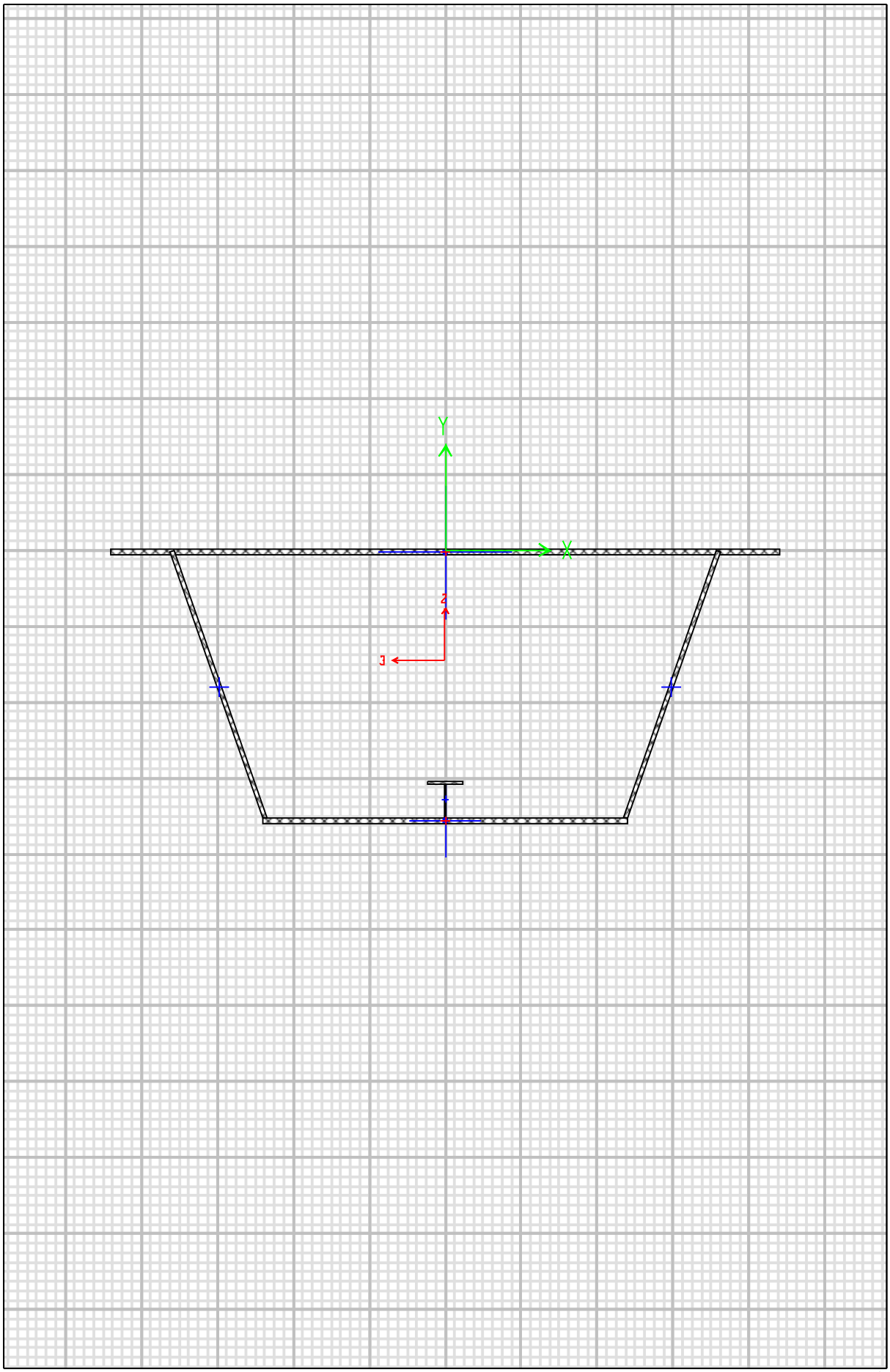

Z
Y
X

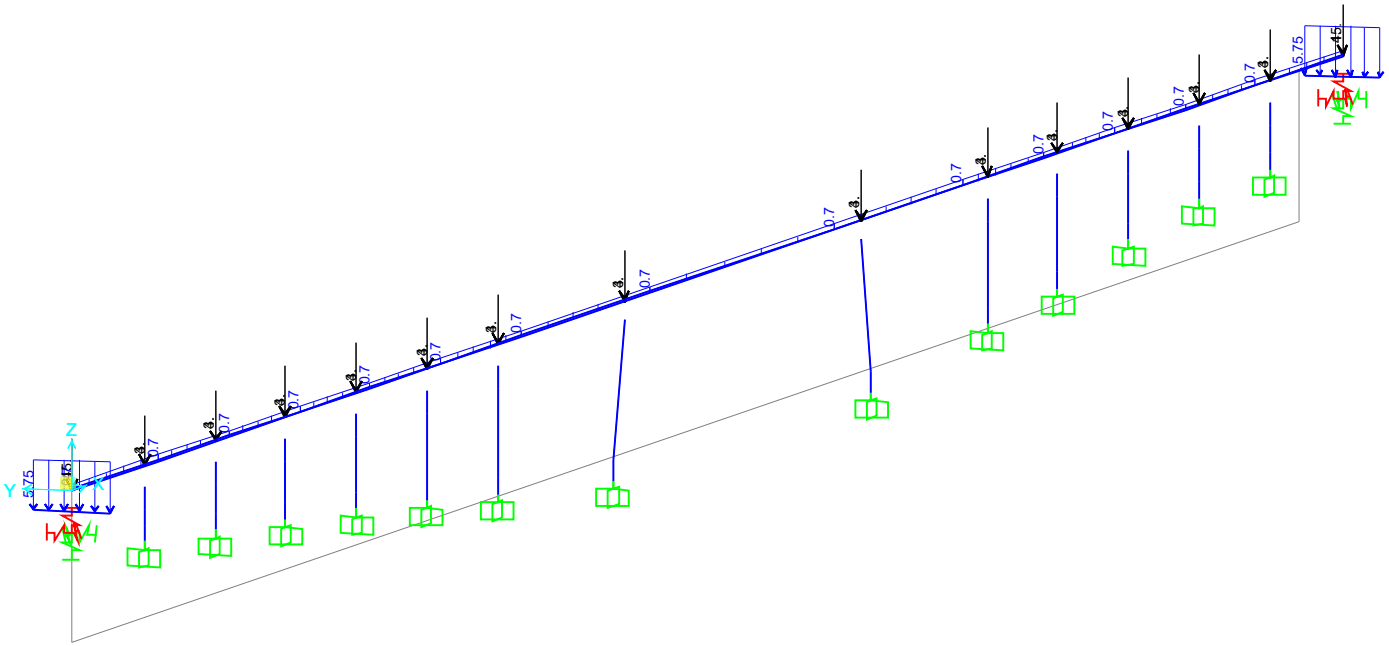

Z
Y
X

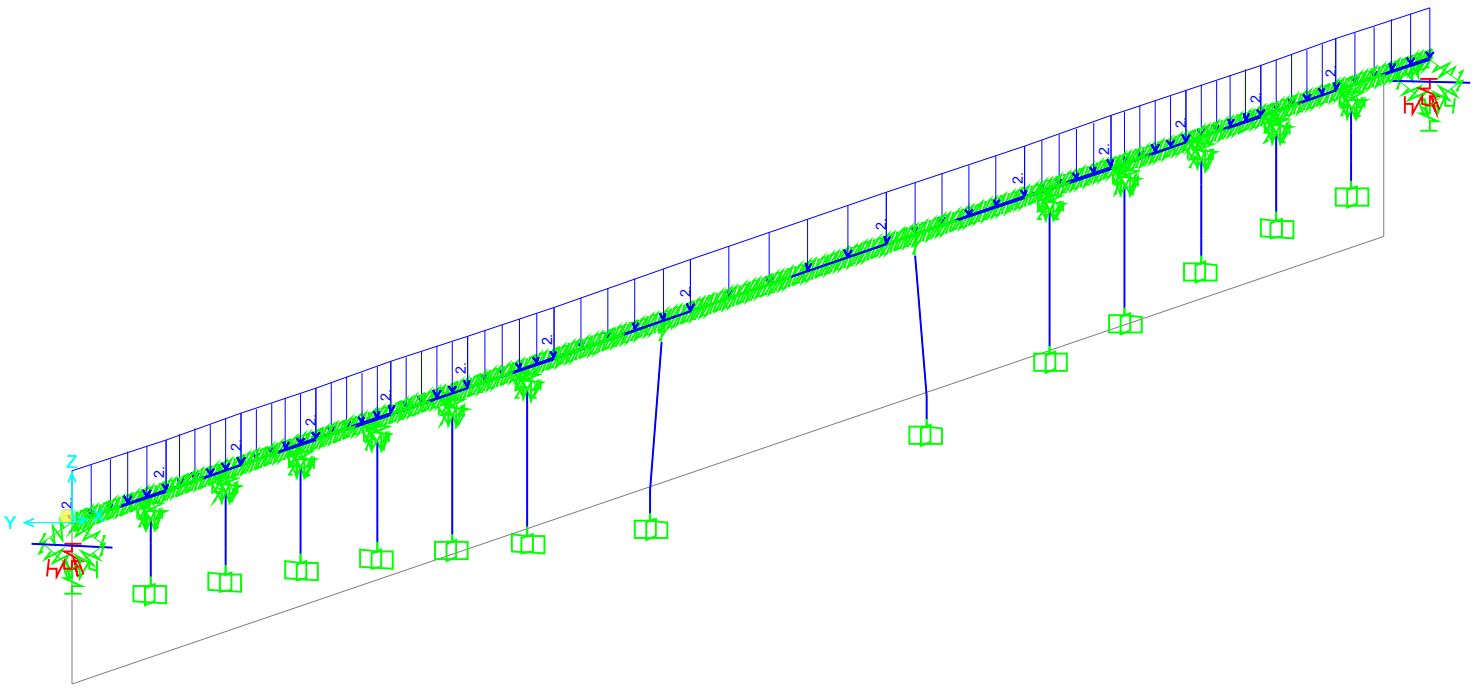

Z
Y
X

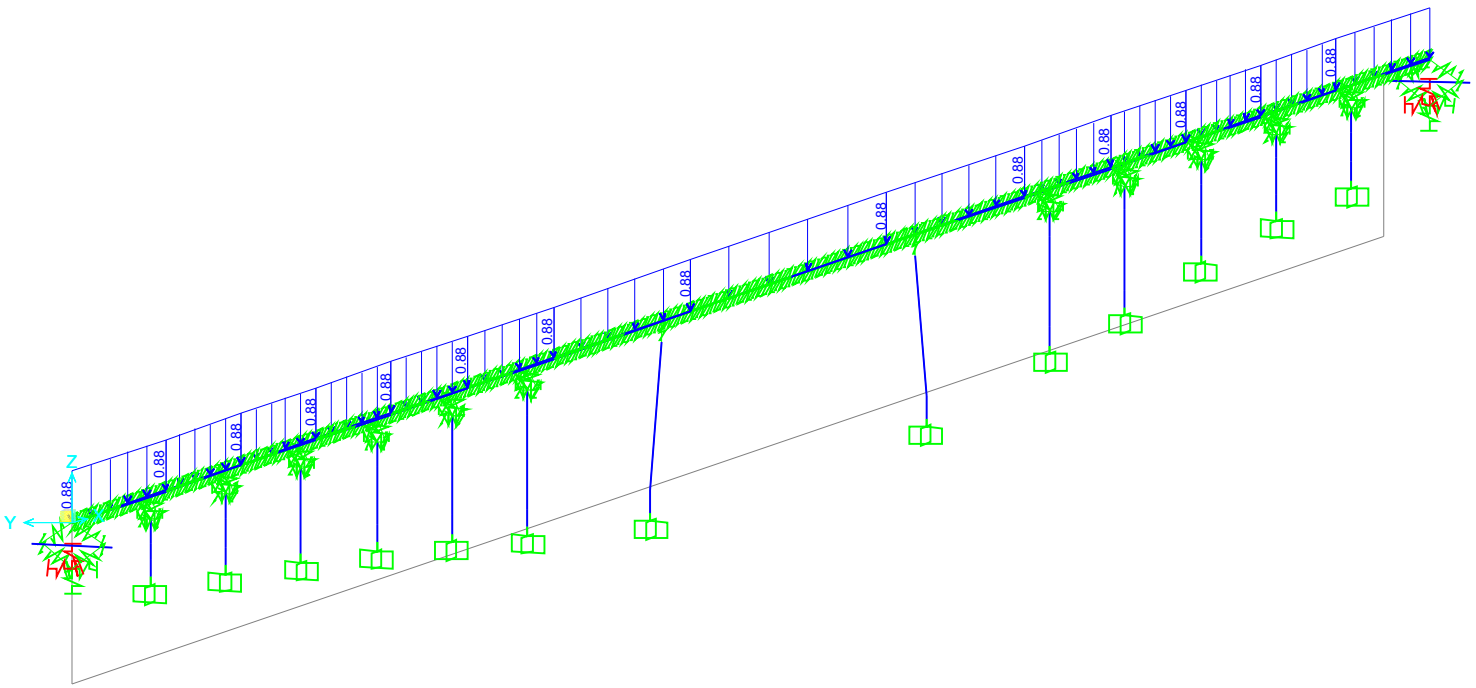

Z
Y
X

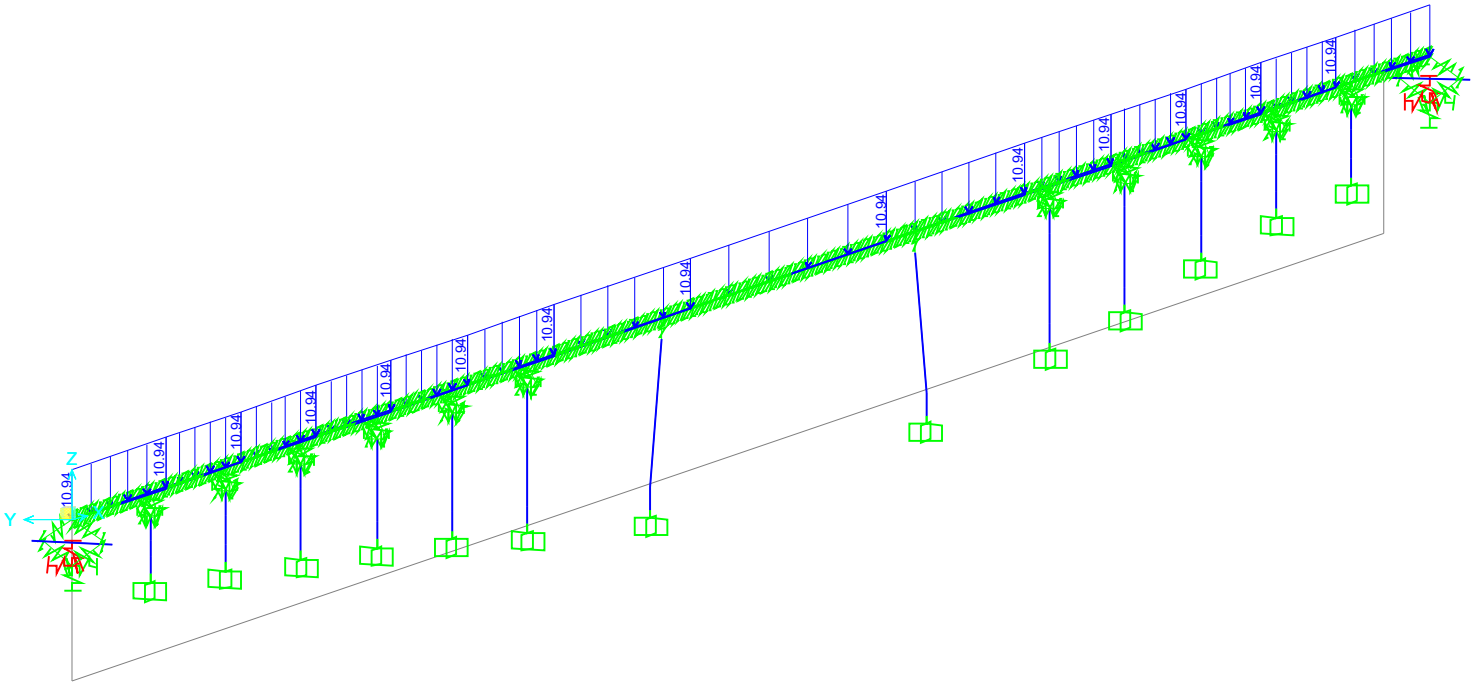

Z
Y
X

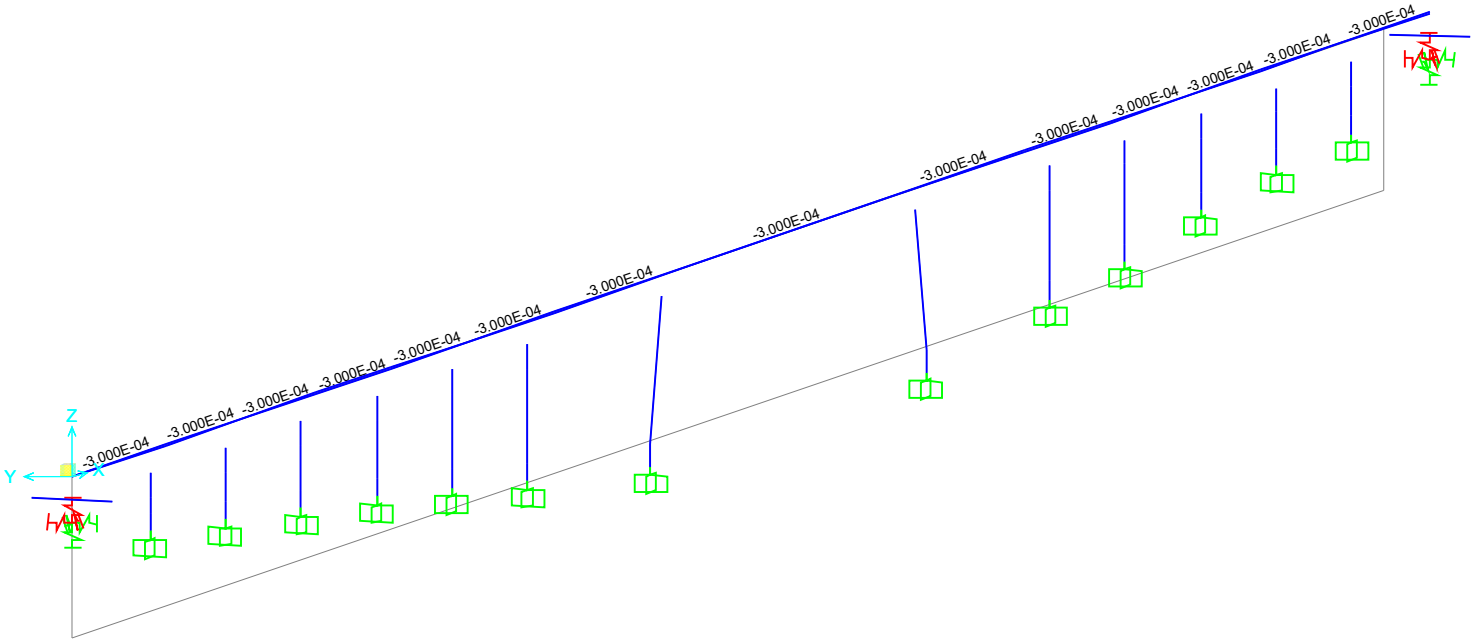

Y
X
2
3

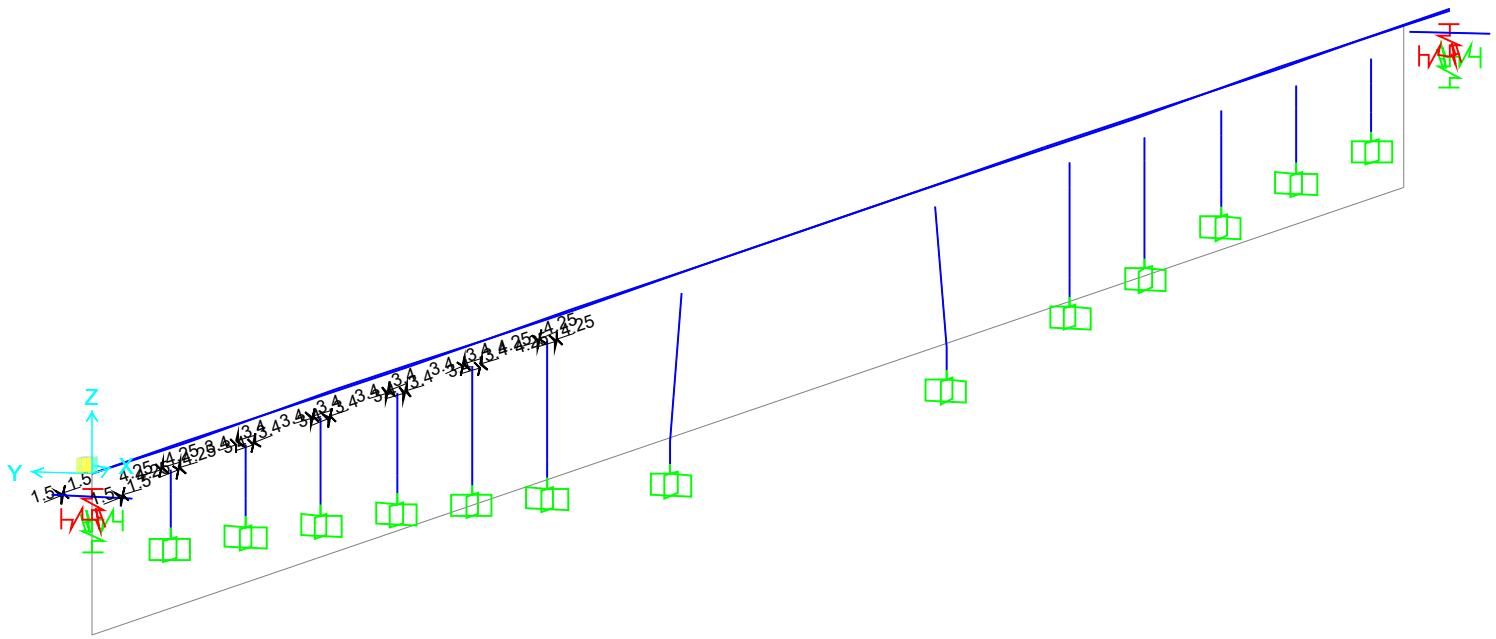

Z
Y
X
5.75
4.5
3
0.7

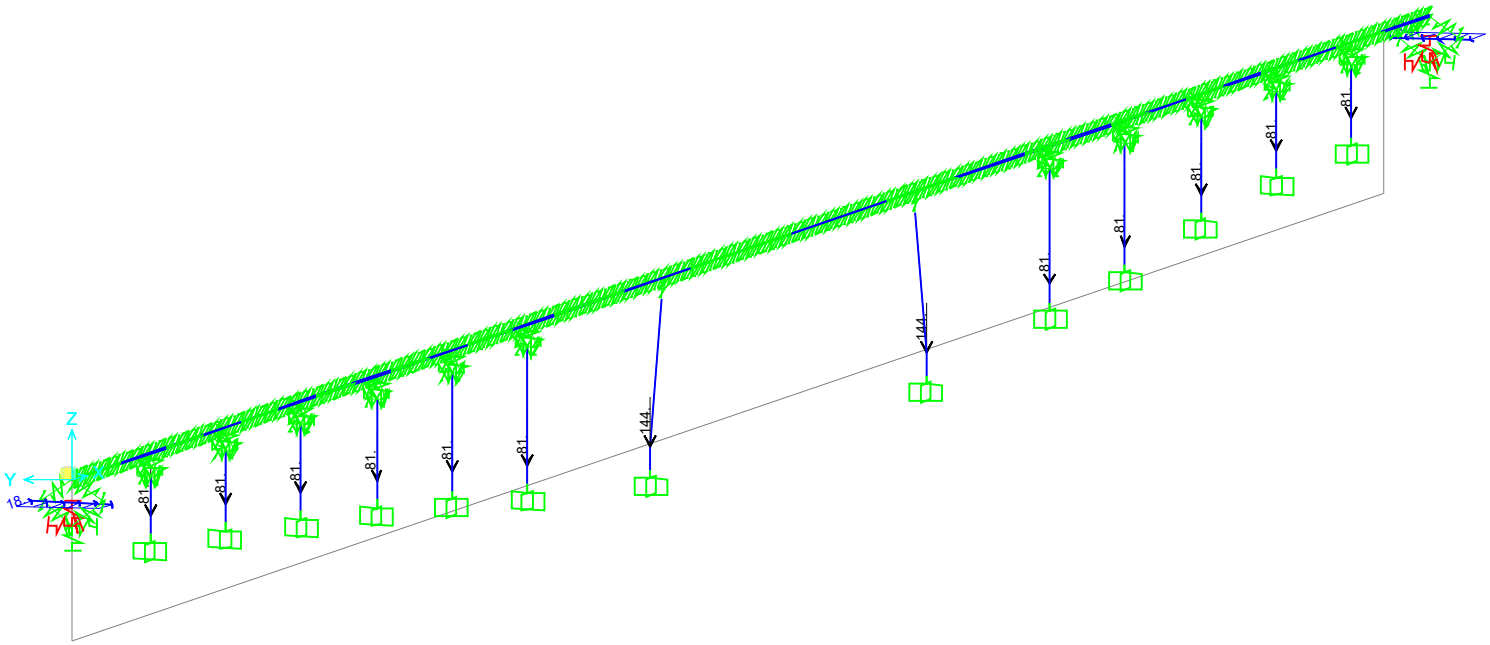

Z
Y

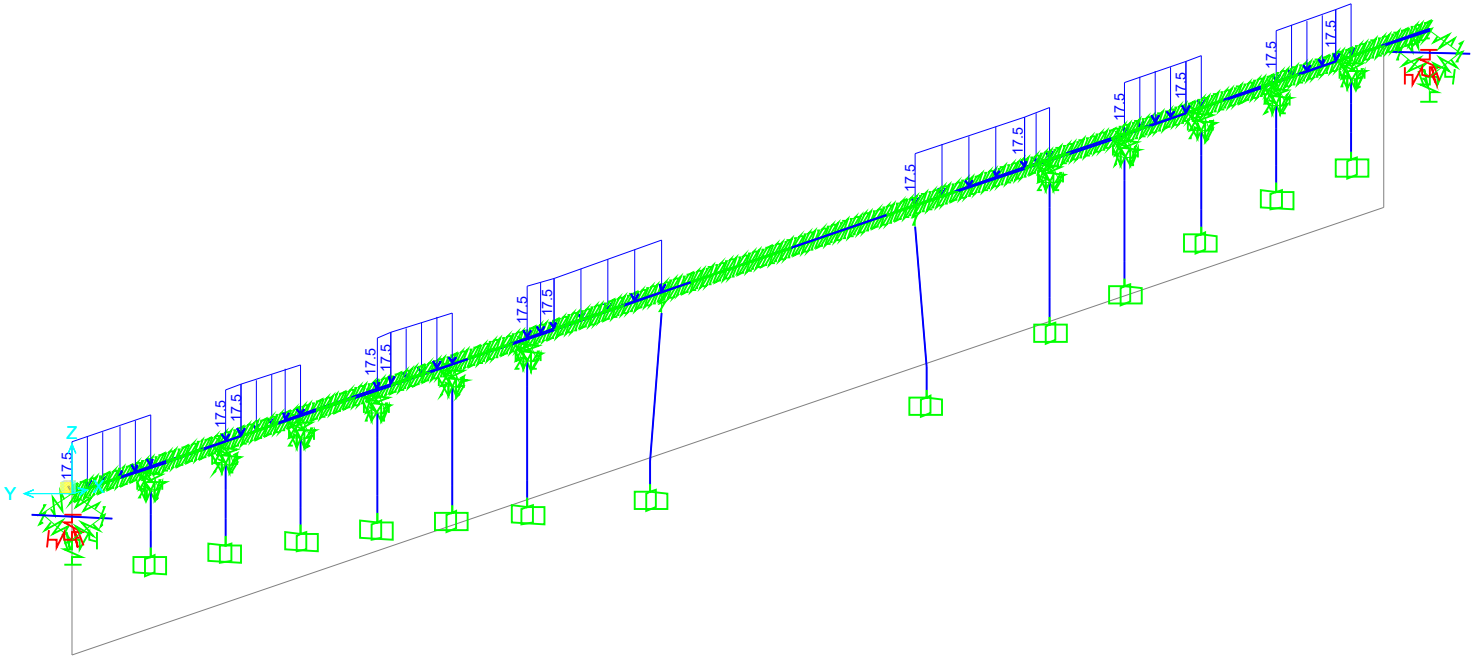

0.88
Z
Y

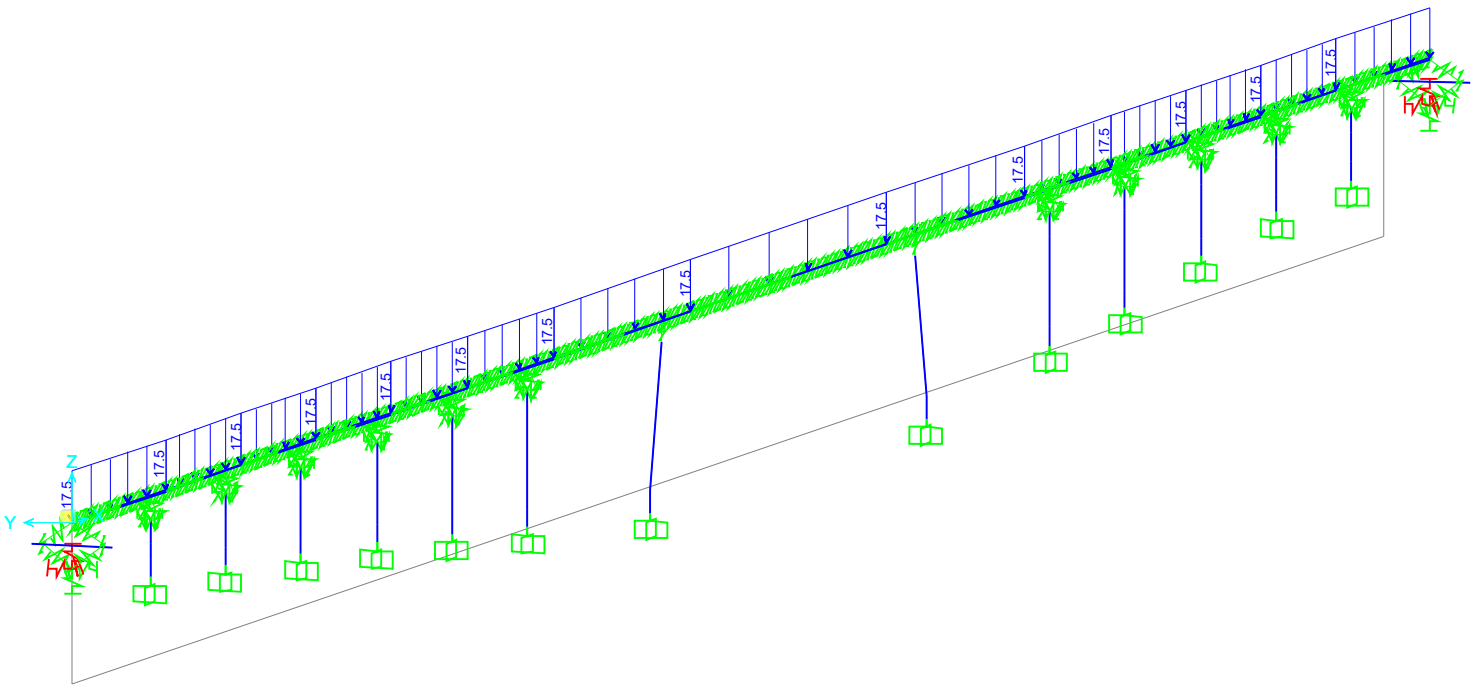

10.94
Z
Y

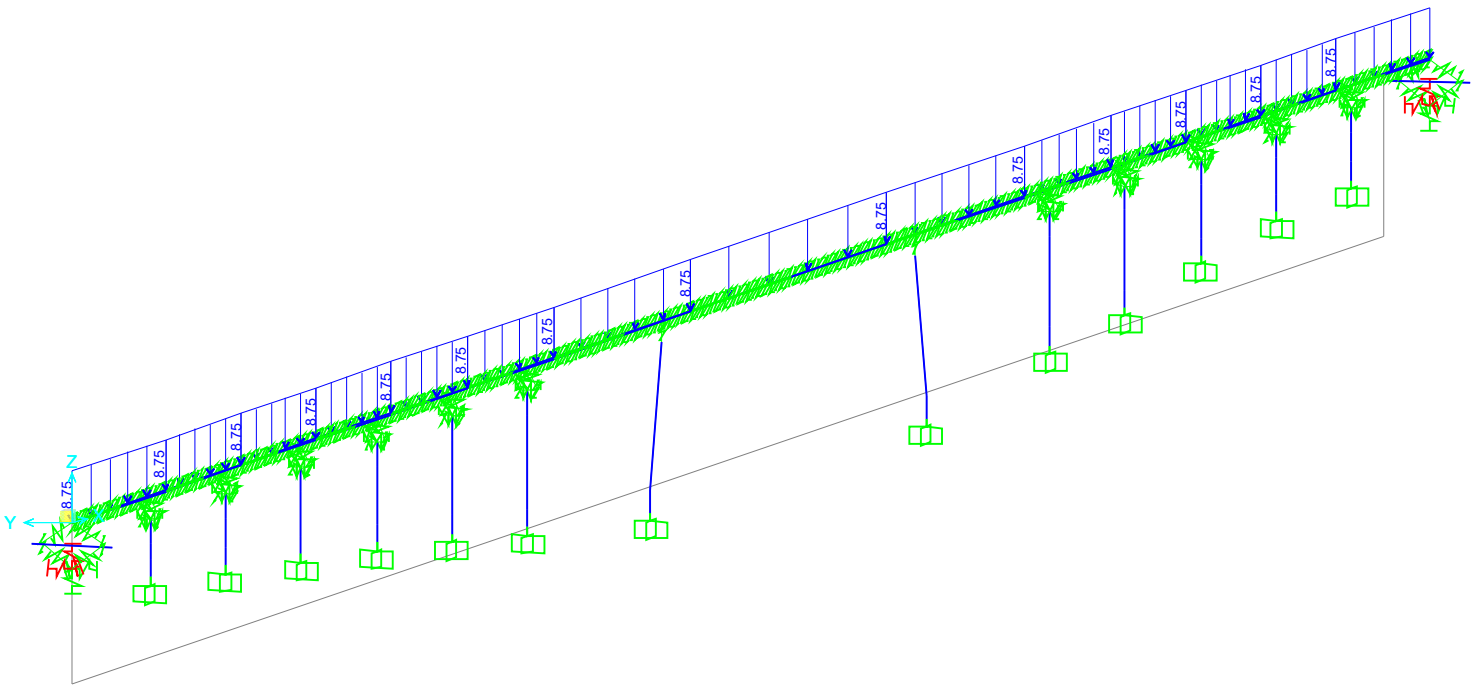

-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
-3.000E-04
Z
Y
X

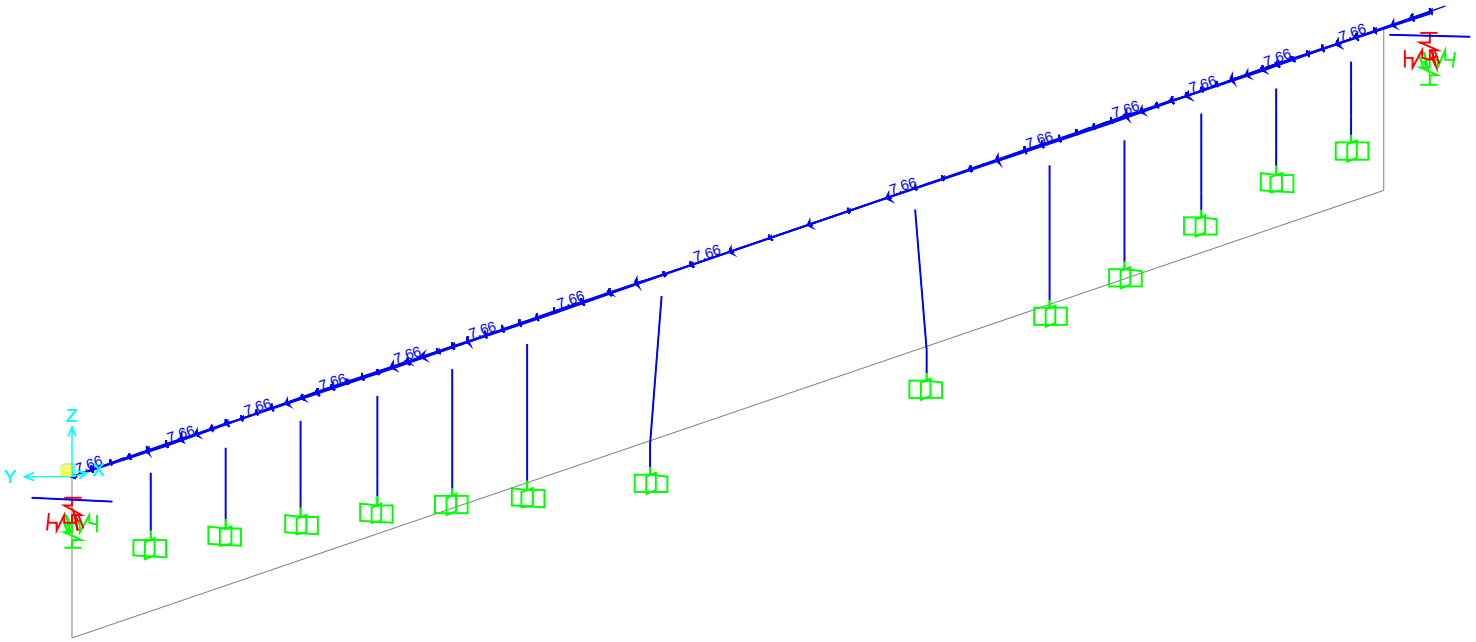

Z
Y
X

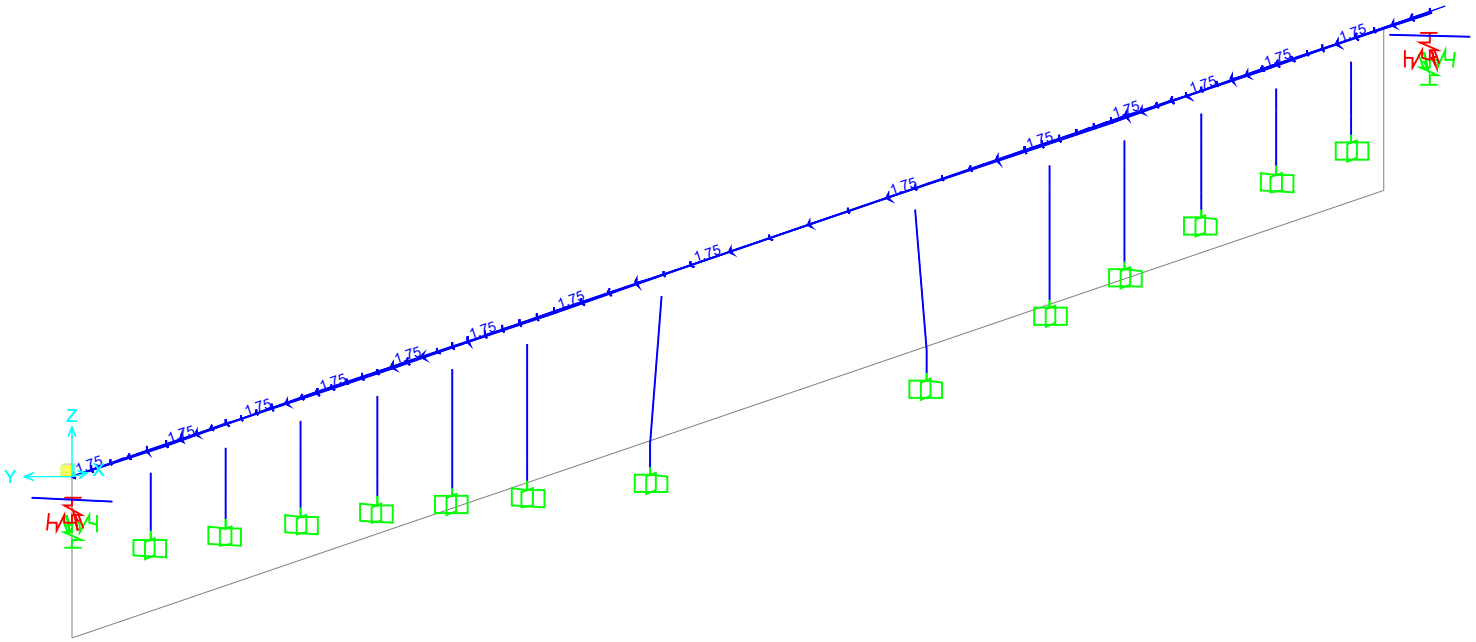

Z
Y
X
81
144

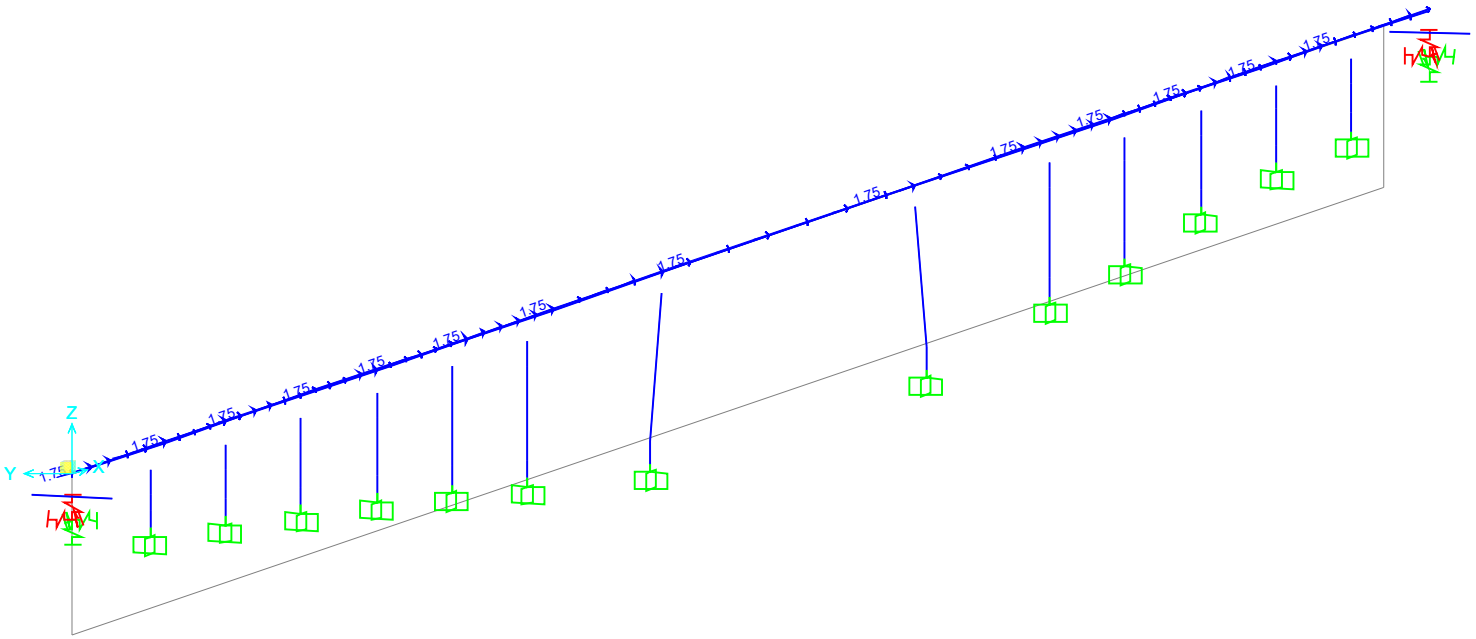

17.5
Z
Y

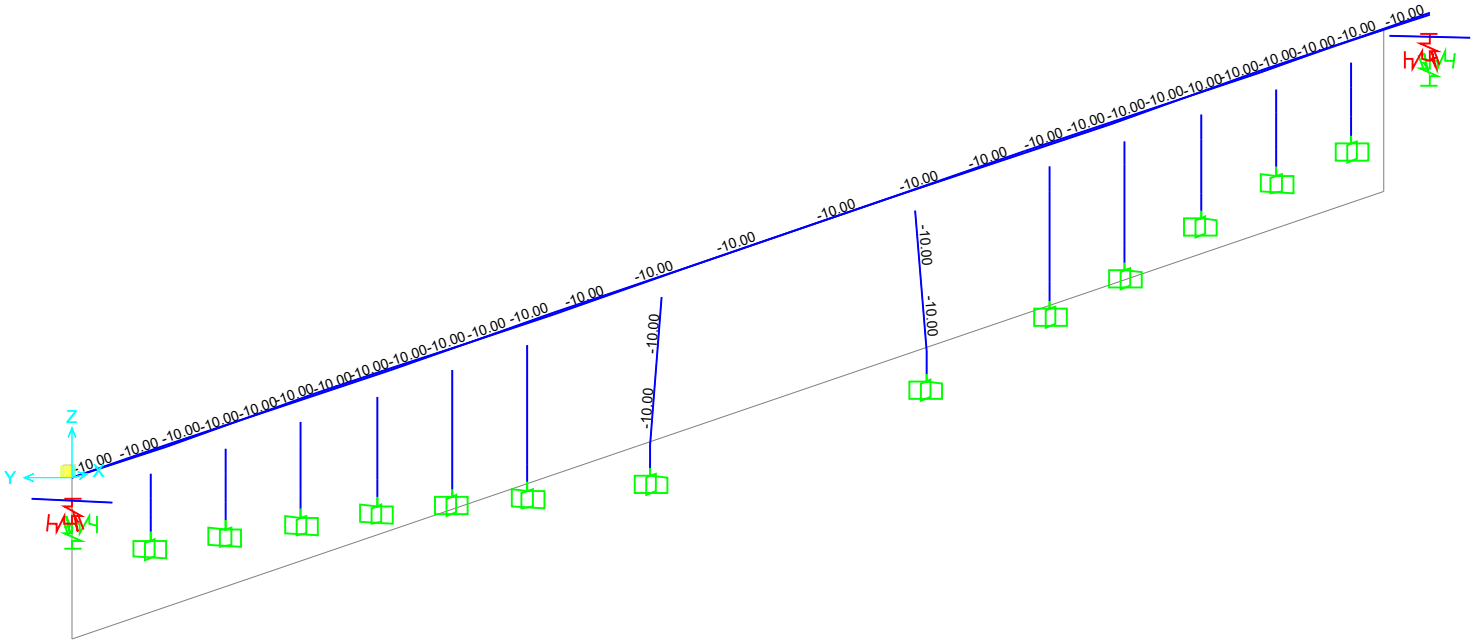

17.5
Z
Y

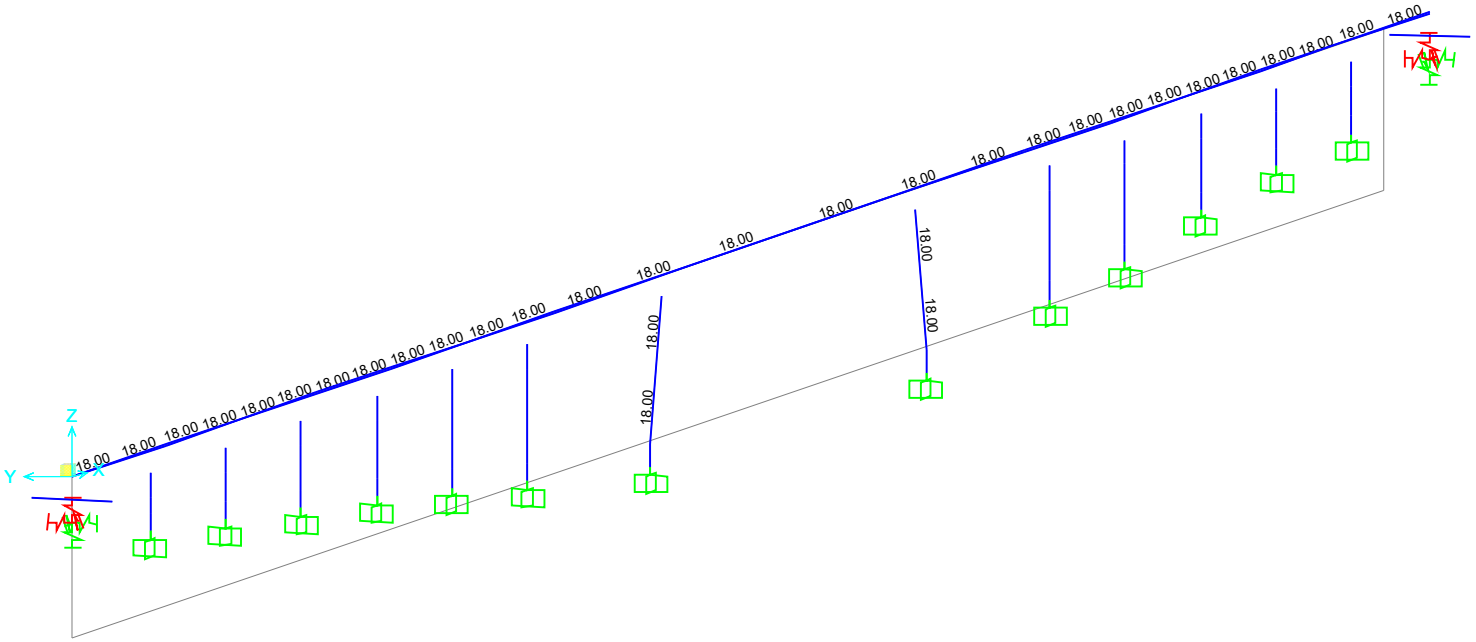

8.75
Z
Y

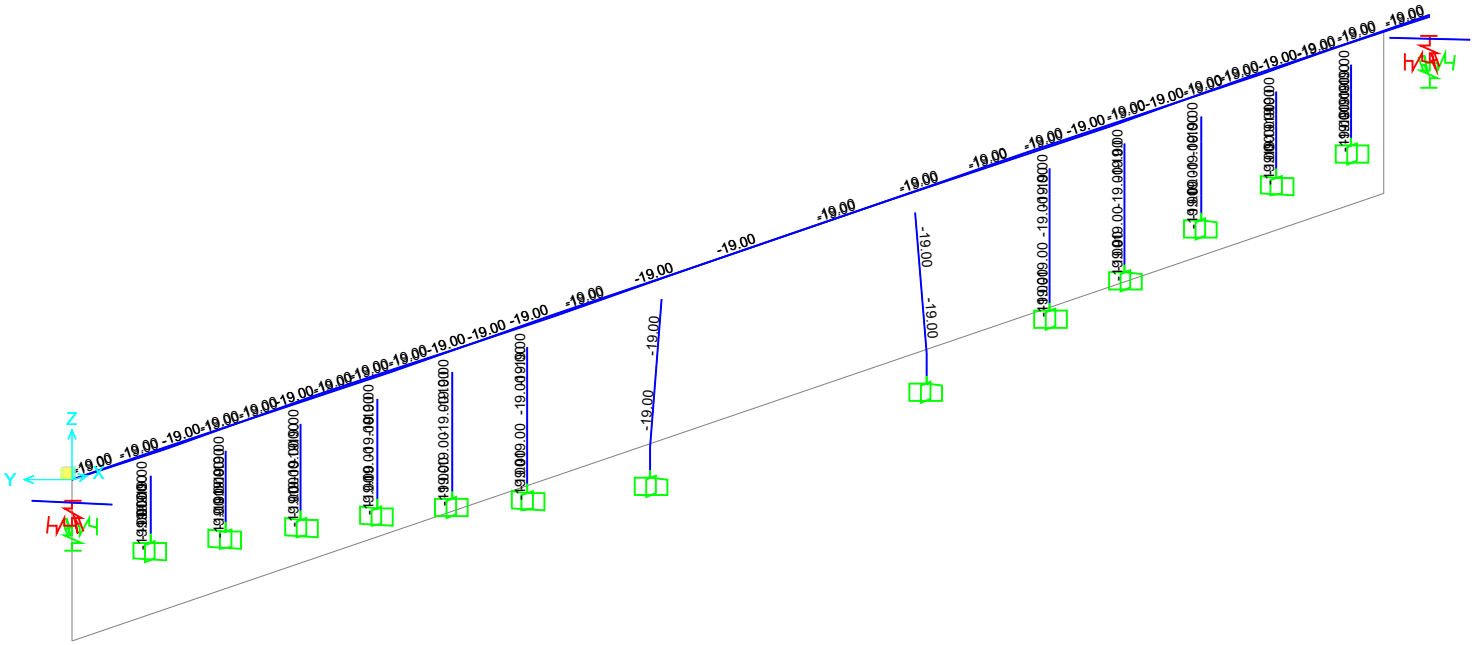

Z
Y
7.66

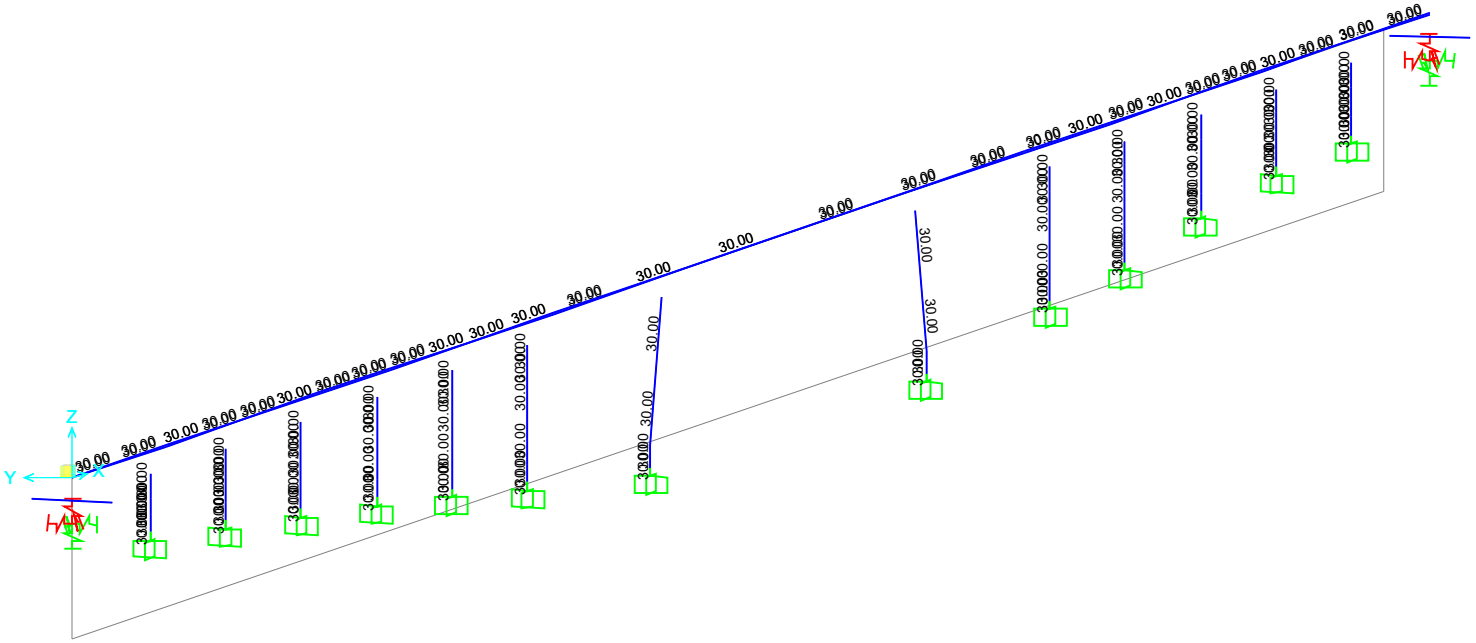

Z
Y
1.75


Z
Y
X
1.75


Z
Y
X
-10.00


Z
Y
X
18.00


Z
Y
X
-19.00


Z
Y
X
30.00

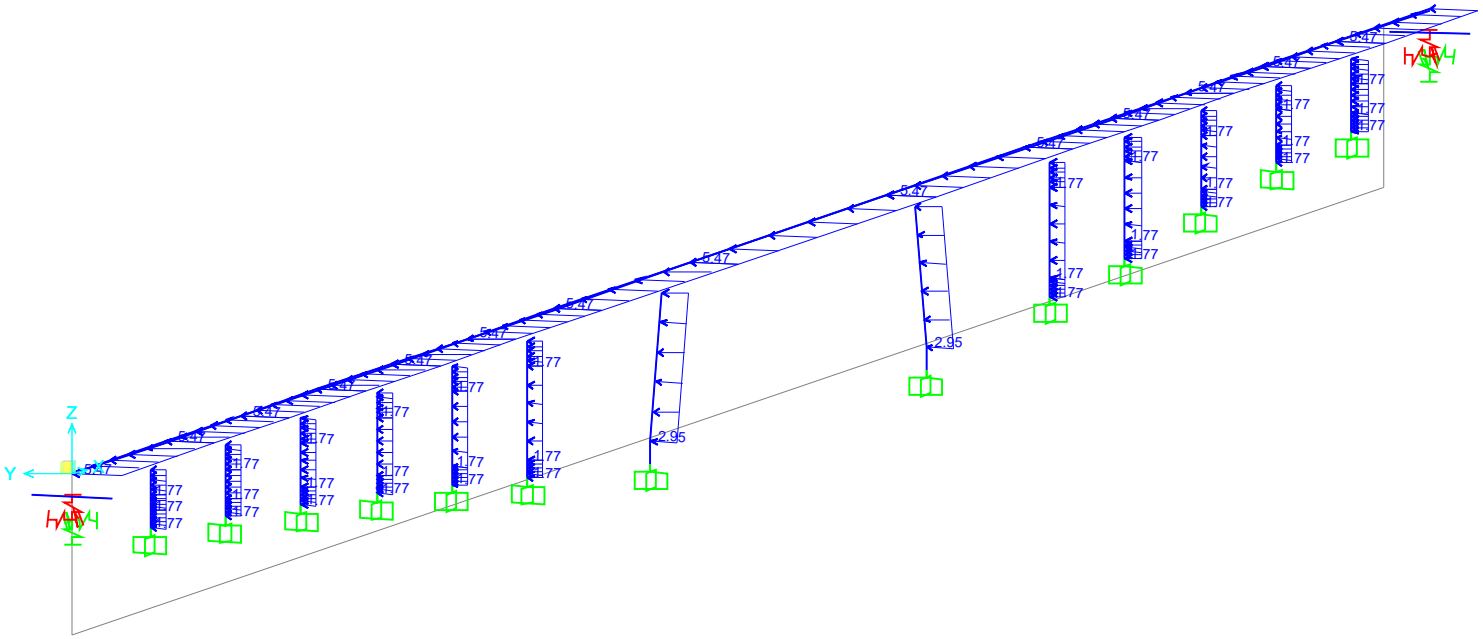

Z
Y
5.47
1.77
2.95

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	40	1	0.0000E+00	0.0000E+00	1.0000E-09	Yes

Table: Case - Moving Load 1 - Lane Assignments

Table: Case - Moving Load 1 - Lane Assignments

Case	AssignNum	VehClass	ScaleFactor	MinLoaded	MaxLoaded	NumLanes
SC_PEATONES_V	1	SC_PEATONES_1	1.	0	0	1

Table: Case - Moving Load 2 - Lanes Loaded

Table: Case - Moving Load 2 - Lanes Loaded

Case	AssignNum	Lane
SC_PEATONES_V	1	LINEA

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Case	ModalCombo	GMCf1	GMCf2	PerRigid	DirCombo	MotionType	DampingType
		Cyc/sec	Cyc/sec				
SISMO_X	CQC	1.0000E+00	0.0000E+00	SRSS	SRSS	Acceleration	Constant
SISMO_Y	CQC	1.0000E+00	0.0000E+00	SRSS	SRSS	Acceleration	Constant
SISMO_Z	CQC	1.0000E+00	0.0000E+00	SRSS	SRSS	Acceleration	Constant

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Case	ConstDamp	EccenRatio	NumOverride
SISMO_X	0.05	0.	0
SISMO_Y	0.05	0.	0
SISMO_Z	0.05	0.	0

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	CoordSys	Function	Angle	TransAccSF
					Degrees	m/sec2
SISMO_X	Acceleration	U1	GLOBAL	espectro	0.	0.753
SISMO_Y	Acceleration	U2	GLOBAL	espectro	0.	0.753
SISMO_Z	Acceleration	U3	GLOBAL	espectro	0.	0.5271

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
PP_LOSA	Load pattern	PP_LOSA	1.
PAVIMENTO	Load pattern	PAVIMENTO	1.
BARANDILLA	Load pattern	BARANDILLA	1.
RETRACCIÓN	Load pattern	RETRACCIÓN	1.
SC_PEATONES_H+	Load pattern	SC_PEATONES_H+	1.
SC_PEATONES_H-	Load pattern	SC_PEATONES_H-	1.
GRAD_+	Load pattern	GRAD_+	1.
GRAD_-	Load pattern	GRAD_-	1.
SC_PEATONES_V1	Load pattern	SC_PEATONES_V1	1.
SC_PEATONES_V2	Load pattern	SC_PEATONES_V2	1.
SC_PEATONES_V3	Load pattern	SC_PEATONES_V2	1.
SC_PEATONES_V3	Load pattern	SC_PEATONES_V1	-1.
T_UNIF+	Load pattern	T_UNIF+	1.
T_UNIF-	Load pattern	T_UNIF-	1.
VIENTO	Load pattern	VIENTO	1.
TIERRAS	Load pattern	TIERRAS	1.
SC_PEATONES_V4	Load pattern	SC_PEATONES_V4	1.
ROZ_TEFLON	Load pattern	ROZ_TEFLON	1.
PEATON	Load pattern	PEATON	1.

Table: Case - Static 2 - Nonlinear Load Application

Table: Case - Static 2 - Nonlinear Load Application

Case	LoadApp	MonitorDOF	MonitorJt
PERM_T0	Full Load	U1	46
PERM_Tinf	Full Load	U1	46

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 1 of 5

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 1 of 5

Case	Unloading	GeoNonLin	ResultsSave	MaxTotal	MaxNull	UseEvStep
PERM_T0		None		200	50	Yes
PERM_Tinf		None		200	50	Yes

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 2 of 5

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 2 of 5

Case	EvLumpTol	MaxIterCS	MaxIterNR	ItConvTol	UseLineSrch	LSPerIter	LSTol
PERM_T0	0.01	10	40	1.0000E-04	Yes	20	0.1
PERM_Tinf	0.01	10	40	1.0000E-04	Yes	20	0.1

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 3 of 5

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 3 of 5

Case	LSStepFact	StageSave	StageMinIns	StageMinTD	FrameTC	FrameHinge
PERM_T0	1.618	End of Final Stage	1	1	Yes	Yes
PERM_Tinf	1.618	End of Final Stage	1	1	Yes	Yes

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 4 of 5

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 4 of 5

Case	CableTC	LinkTC	LinkOther	TimeDepMat	TFMaxIter	TFTol	TFAccelFact
PERM_T0	Yes	Yes	Yes	No	10	0.01	1.
PERM_Tinf	Yes	Yes	Yes	No	10	0.01	1.

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 5 of 5

Table: Case - Static 4 - Nonlinear Parameters, Part 5 of 5

Case	TFNoStop
PERM_T0	No
PERM_Tinf	No

Table: Case - Static 5 - Nonlinear Stage Definitions

Table: Case - Static 5 - Nonlinear Stage Definitions

Case	Stage	Duration	Output	OutputName	Comment
PERM_T0	1	0.	Yes	INFRAESTR	
PERM_T0	2	0.	Yes	FASE_01	
PERM_T0	3	0.	Yes	FASE_02	
PERM_T0	4	0.	Yes	FASE_03	
PERM_T0	5	0.	Yes	FASE_04	
PERM_T0	6	0.	Yes	FASE_05	
PERM_T0	7	0.	Yes	FASE_06	
PERM_T0	8	0.	Yes	FASE_07	
PERM_T0	9	0.	Yes	FASE_08	
PERM_T0	10	0.	Yes	FASE_09	
PERM_T0	11	0.	Yes	FASE_10	
PERM_T0	12	0.	Yes	FASE_11	
PERM_T0	13	0.	Yes	FASE_12	
PERM_T0	14	0.	Yes	FASE_13	
PERM_T0	15	0.	Yes	FASE_14	
PERM_T0	16	0.	Yes	HORMIG_LOSA	
PERM_T0	17	0.	Yes	FRAG_LOSA	
PERM_T0	18	0.	Yes	CPERM	
PERM_Tinf	1	0.	Yes	INFRAESTR	
PERM_Tinf	2	0.	Yes	FASE_01	
PERM_Tinf	3	0.	Yes	FASE_02	
PERM_Tinf	4	0.	Yes	FASE_03	
PERM_Tinf	5	0.	Yes	FASE_04	

Table: Case - Static 5 - Nonlinear Stage Definitions

Case	Stage	Duration	Output	OutputName	Comment
PERM_Tinf	6	0.	Yes	FASE_05	
PERM_Tinf	7	0.	Yes	FASE_06	
PERM_Tinf	8	0.	Yes	FASE_07	
PERM_Tinf	9	0.	Yes	FASE_08	
PERM_Tinf	10	0.	Yes	FASE_09	
PERM_Tinf	11	0.	Yes	FASE_10	
PERM_Tinf	12	0.	Yes	FASE_11	
PERM_Tinf	13	0.	Yes	FASE_12	
PERM_Tinf	14	0.	Yes	FASE_13	
PERM_Tinf	15	0.	Yes	FASE_14	
PERM_Tinf	16	0.	Yes	HORMIG_LOSA	
PERM_Tinf	17	0.	Yes	FRAG_LOSA	
PERM_Tinf	18	0.	Yes	CPERM	
PERM_Tinf	19	0.	Yes	ROZ_TEFLON	

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 1 of 2

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 1 of 2

Case	Stage	Operation	ObjType	ObjName	Age	LoadType
PERM_T0	1	Add Structure	Group	INFRAESTR	0.	
PERM_T0	1	Load Objects If Added	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_T0	1	Load Objects If Added	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_T0	2	Add Structure	Group	FASE_01	0.	
PERM_T0	2	Load Objects If Added	Group	FASE_01		Load pattern
PERM_T0	3	Add Structure	Group	FASE_02	0.	
PERM_T0	3	Load Objects If Added	Group	FASE_02		Load pattern
PERM_T0	4	Add Structure	Group	FASE_03	0.	
PERM_T0	4	Load Objects If Added	Group	FASE_03		Load pattern
PERM_T0	5	Add Structure	Group	FASE_04	0.	
PERM_T0	5	Load Objects If Added	Group	FASE_04		Load pattern
PERM_T0	6	Add Structure	Group	FASE_05	0.	
PERM_T0	6	Load Objects If Added	Group	FASE_05		Load pattern
PERM_T0	7	Add Structure	Group	FASE_06	0.	
PERM_T0	7	Load Objects If Added	Group	FASE_06		Load pattern
PERM_T0	8	Add Structure	Group	FASE_07	0.	
PERM_T0	8	Load Objects If Added	Group	FASE_07		Load pattern
PERM_T0	9	Add Structure	Group	FASE_08	0.	
PERM_T0	9	Load Objects If Added	Group	FASE_08		Load pattern
PERM_T0	10	Add Structure	Group	FASE_09	0.	
PERM_T0	10	Load Objects If Added	Group	FASE_09		Load pattern

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 1 of 2

Case	Stage	Operation	ObjType	ObjName	Age	LoadType
PERM_T0	11	Add Structure	Group	FASE_10	0.	
PERM_T0	11	Load Objects If Added	Group	FASE_10		Load pattern
PERM_T0	12	Add Structure	Group	FASE_11	0.	
PERM_T0	12	Load Objects If Added	Group	FASE_11		Load pattern
PERM_T0	13	Add Structure	Group	FASE_12	0.	
PERM_T0	13	Load Objects If Added	Group	FASE_12		Load pattern
PERM_T0	14	Add Structure	Group	FASE_13	0.	
PERM_T0	14	Load Objects If Added	Group	FASE_13		Load pattern
PERM_T0	15	Add Structure	Group	FASE_14	0.	
PERM_T0	15	Load Objects If Added	Group	FASE_14		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_01		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_02		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_03		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_04		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_05		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_06		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_07		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_08		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_09		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_10		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_11		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_12		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_13		Load pattern
PERM_T0	16	Load Objects	Group	FASE_14		Load pattern
PERM_T0	17	Add Structure	Group	LOSA	0.	
PERM_T0	18	Load Objects	Group	All		Load pattern
PERM_T0	18	Load Objects	Group	All		Load pattern
PERM_Tinf	1	Add Structure	Group	INFRAESTR	0.	
PERM_Tinf	1	Load Objects If Added	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_Tinf	1	Load Objects If Added	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_Tinf	2	Add Structure	Group	FASE_01	0.	
PERM_Tinf	2	Load Objects If Added	Group	FASE_01		Load pattern
PERM_Tinf	3	Add Structure	Group	FASE_02	0.	
PERM_Tinf	3	Load Objects If Added	Group	FASE_02		Load pattern
PERM_Tinf	4	Add Structure	Group	FASE_03	0.	
PERM_Tinf	4	Load Objects If Added	Group	FASE_03		Load pattern
PERM_Tinf	5	Add Structure	Group	FASE_04	0.	
PERM_Tinf	5	Load Objects If Added	Group	FASE_04		Load pattern
PERM_Tinf	6	Add Structure	Group	FASE_05	0.	
PERM_Tinf	6	Load Objects If Added	Group	FASE_05		Load pattern
PERM_Tinf	7	Add Structure	Group	FASE_06	0.	
PERM_Tinf	7	Load Objects If Added	Group	FASE_06		Load pattern
PERM_Tinf	8	Add Structure	Group	FASE_07	0.	

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 1 of 2

Case	Stage	Operation	ObjType	ObjName	Age	LoadType
PERM_Tinf	8	Load Objects If Added	Group	FASE_07		Load pattern
PERM_Tinf	9	Add Structure	Group	FASE_08	0.	
PERM_Tinf	9	Load Objects If Added	Group	FASE_08		Load pattern
PERM_Tinf	10	Add Structure	Group	FASE_09	0.	
PERM_Tinf	10	Load Objects If Added	Group	FASE_09		Load pattern
PERM_Tinf	11	Add Structure	Group	FASE_10	0.	
PERM_Tinf	11	Load Objects If Added	Group	FASE_10		Load pattern
PERM_Tinf	12	Add Structure	Group	FASE_11	0.	
PERM_Tinf	12	Load Objects If Added	Group	FASE_11		Load pattern
PERM_Tinf	13	Add Structure	Group	FASE_12	0.	
PERM_Tinf	13	Load Objects If Added	Group	FASE_12		Load pattern
PERM_Tinf	14	Add Structure	Group	FASE_13	0.	
PERM_Tinf	14	Load Objects If Added	Group	FASE_13		Load pattern
PERM_Tinf	15	Add Structure	Group	FASE_14	0.	
PERM_Tinf	15	Load Objects If Added	Group	FASE_14		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	INFRAESTR		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_01		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_02		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_03		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_04		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_05		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_06		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_07		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_08		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_09		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_10		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_11		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_12		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_13		Load pattern
PERM_Tinf	16	Load Objects	Group	FASE_14		Load pattern
PERM_Tinf	17	Add Structure	Group	LOSA	0.	
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_01		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_02		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_03		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_04		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_05		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_06		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_07		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_08		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_09		

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 1 of 2

Case	Stage	Operation	ObjType	ObjName	Age	LoadType
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_10		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_11		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_12		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_13		
PERM_Tinf	18	Change Section	Frame	LOSA_FASE_14		
PERM_Tinf	18	Load Objects	Group	All		Load pattern
PERM_Tinf	18	Load Objects	Group	All		Load pattern
PERM_Tinf	18	Load Objects	Group	All		Load pattern
PERM_Tinf	19	Load Objects	Group	All		Load pattern

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 2 of 2

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 2 of 2

Case	Stage	LoadName	LoadSF	ItemType	ItemName
PERM_T0	1				
PERM_T0	1	DEAD	1.		
PERM_T0	1	TIERRAS	1.		
PERM_T0	2				
PERM_T0	2	DEAD	1.		
PERM_T0	3				
PERM_T0	3	DEAD	1.		
PERM_T0	4				
PERM_T0	4	DEAD	1.		
PERM_T0	5				
PERM_T0	5	DEAD	1.		
PERM_T0	6				
PERM_T0	6	DEAD	1.		
PERM_T0	7				
PERM_T0	7	DEAD	1.		
PERM_T0	8				
PERM_T0	8	DEAD	1.		
PERM_T0	9				
PERM_T0	9	DEAD	1.		
PERM_T0	10				
PERM_T0	10	DEAD	1.		
PERM_T0	11				
PERM_T0	11	DEAD	1.		
PERM_T0	12				
PERM_T0	12	DEAD	1.		
PERM_T0	13				
PERM_T0	13	DEAD	1.		
PERM_T0	14				
PERM_T0	14	DEAD	1.		
PERM_T0	15				
PERM_T0	15	DEAD	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 2 of 2

Case	Stage	LoadName	LoadSF	ItemType	ItemName
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	16	PP_LOSA	1.		
PERM_T0	17				
PERM_T0	18	BARANDILLA	1.		
PERM_T0	18	PAVIMENTO	1.		
PERM_Tinf	1				
PERM_Tinf	1	DEAD	1.		
PERM_Tinf	1	TIERRAS	1.		
PERM_Tinf	2				
PERM_Tinf	2	DEAD	1.		
PERM_Tinf	3				
PERM_Tinf	3	DEAD	1.		
PERM_Tinf	4				
PERM_Tinf	4	DEAD	1.		
PERM_Tinf	5				
PERM_Tinf	5	DEAD	1.		
PERM_Tinf	6				
PERM_Tinf	6	DEAD	1.		
PERM_Tinf	7				
PERM_Tinf	7	DEAD	1.		
PERM_Tinf	8				
PERM_Tinf	8	DEAD	1.		
PERM_Tinf	9				
PERM_Tinf	9	DEAD	1.		
PERM_Tinf	10				
PERM_Tinf	10	DEAD	1.		
PERM_Tinf	11				
PERM_Tinf	11	DEAD	1.		
PERM_Tinf	12				
PERM_Tinf	12	DEAD	1.		
PERM_Tinf	13				
PERM_Tinf	13	DEAD	1.		
PERM_Tinf	14				
PERM_Tinf	14	DEAD	1.		
PERM_Tinf	15				
PERM_Tinf	15	DEAD	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		

Table: Case - Static 6 - Nonlinear Stage Data, Part 2 of 2

Case	Stage	LoadName	LoadSF	ItemType	ItemName
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	16	PP_LOSA	1.		
PERM_Tinf	17				
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_01_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_02A05_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_02A05_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_02A05_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_02A05_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_06_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_07_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_08A10_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_08A10_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_08A10_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_11_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_12_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_13_Tinf
PERM_Tinf	18			Frame	LOSA_FASE_14_Tinf
PERM_Tinf	18	RETRACCIÓN	1.		
PERM_Tinf	18	BARANDILLA	1.		
PERM_Tinf	18	PAVIMENTO	1.		
PERM_Tinf	19	ROZ_TEFLON	1.		

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
SC_PEATONES_H	Envelope	No	Linear Static	SC_PEATONES_H-	1.	None
SC_PEATONES_H			Linear Static	SC_PEATONES_H+	1.	
GRAD	Envelope	No	Linear Static	GRAD_+	1.	None
GRAD			Linear Static	GRAD_-	1.	
SC_PEATONES_V_env	Envelope	No	Linear Static	SC_PEATONES_V1	1.	None
SC_PEATONES_V_env			Linear Static	SC_PEATONES_V2	1.	
SC_PEATONES_V_env			Linear Static	SC_PEATONES_V3	1.	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
SC_PEATONES_V_env			Linear Static	SC_PEATONES_V4	1.	
SC_PEATONES_V_env			Moving Load	SC_PEATONES_V	1.	
T_UNIF	Envelope	No	Linear Static	T_UNIF-	1.	None
T_UNIF			Linear Static	T_UNIF+	1.	
ELU_01_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.35	Strength
ELU_01_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	1.35	
ELU_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	1.35	
ELU_01_T0			Response Combo	GRAD	0.675	
ELU_01_T0			Response Combo	T_UNIF	0.9	
ELU_01_T0			Linear Static	VIENTO	0.45	
ELU_01_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_01_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_01_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.35	
ELU_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	1.35	
ELU_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	1.35	
ELU_01_TINF			Response Combo	GRAD	0.675	
ELU_01_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.9	
ELU_01_TINF			Linear Static	VIENTO	0.45	
ELU_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
CARACT_01_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	None
CARACT_01_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
CARACT_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	1.	
CARACT_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	1.	
CARACT_01_T0			Response Combo	GRAD	0.6	
CARACT_01_T0			Response Combo	T_UNIF	0.6	
CARACT_01_T0			Linear Static	VIENTO	0.	
CARACT_01_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
CARACT_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
CARACT_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
CARACT_01_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	None
CARACT_01_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
CARACT_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	1.	
CARACT_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	1.	
CARACT_01_TINF			Response Combo	GRAD	0.6	
CARACT_01_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.6	
CARACT_01_TINF			Linear Static	VIENTO	0.	
CARACT_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
CARACT_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
CARACT_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
FREC_01_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	None
FREC_01_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
FREC_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.4	
FREC_01_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.4	
FREC_01_T0			Response Combo	GRAD	0.5	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
FREC_01_T0			Response Combo	T_UNIF	0.5	
FREC_01_T0			Linear Static	VIENTO	0.	
FREC_01_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
FREC_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
FREC_01_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
FREC_01_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	None
FREC_01_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
FREC_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.4	
FREC_01_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.4	
FREC_01_TINF			Response Combo	GRAD	0.5	
FREC_01_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.5	
FREC_01_TINF			Linear Static	VIENTO	0.	
FREC_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
FREC_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
FREC_01_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_02_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.35	Strength
ELU_02_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_02_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.54	
ELU_02_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.54	
ELU_02_T0			Response Combo	GRAD	0.675	
ELU_02_T0			Response Combo	T_UNIF	0.9	
ELU_02_T0			Linear Static	VIENTO	1.5	
ELU_02_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_02_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_02_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_02_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_02_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.35	
ELU_02_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.54	
ELU_02_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.54	
ELU_02_TINF			Response Combo	GRAD	0.675	
ELU_02_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.9	
ELU_02_TINF			Linear Static	VIENTO	1.5	
ELU_02_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_02_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_02_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_03_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.35	Strength
ELU_03_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_03_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.54	
ELU_03_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.54	
ELU_03_T0			Response Combo	GRAD	1.13	
ELU_03_T0			Response Combo	T_UNIF	1.5	
ELU_03_T0			Linear Static	VIENTO	0.45	
ELU_03_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_03_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_03_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_03_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_03_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.35	
ELU_03_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.54	
ELU_03_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.54	
ELU_03_TINF			Response Combo	GRAD	1.13	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU_03_TINF			Response Combo	T_UNIF	1.5	
ELU_03_TINF			Linear Static	VIENTO	0.45	
ELU_03_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.	
ELU_03_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.	
ELU_03_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.	
ELU_SISMO_X_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	Strength
ELU_SISMO_X_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Spectrum	SISMO_X	1.	
ELU_SISMO_X_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.3	
ELU_SISMO_X_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.3	
ELU_SISMO_Y_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	Strength
ELU_SISMO_Y_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.3	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	1.	
ELU_SISMO_Y_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	0.3	
ELU_SISMO_Z_T0	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	1.	Strength
ELU_SISMO_Z_T0			NonLin Static	PERM_Tinf	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Spectrum	SISMO_X	0.3	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Spectrum	SISMO_Y	0.3	
ELU_SISMO_Z_T0			Response Spectrum	SISMO_Z	1.	
ELU_SISMO_X_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_SISMO_X_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_X_TINF			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	1.	
ELU_SISMO_X_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.3	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU_SISMO_X_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.3	
ELU_SISMO_Y_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_SISMO_Y_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.3	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	1.	
ELU_SISMO_Y_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	0.3	
ELU_SISMO_Z_TINF	Linear Add	No	NonLin Static	PERM_T0	0.	Strength
ELU_SISMO_Z_TINF			NonLin Static	PERM_Tinf	1.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_V_env	0.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Combo	SC_PEATONES_H	0.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Combo	GRAD	0.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Combo	T_UNIF	0.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Linear Static	VIENTO	0.	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Spectrum	SISMO_X	0.3	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Spectrum	SISMO_Y	0.3	
ELU_SISMO_Z_TINF			Response Spectrum	SISMO_Z	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
SC_PEATONES_H	SC_PEATONES_H-	None	None	None
SC_PEATONES_H	SC_PEATONES_H+			
GRAD	GRAD_+	None	None	None
GRAD	GRAD_-			
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V1	None	None	None
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V2			
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V3			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V4			
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V			
T_UNIF	T_UNIF-	None	None	None
T_UNIF	T_UNIF+			
ELU_01_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_01_T0	PERM_Tinf			
ELU_01_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_01_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_01_T0	GRAD			
ELU_01_T0	T_UNIF			
ELU_01_T0	VIENTO			
ELU_01_T0	SISMO_X			
ELU_01_T0	SISMO_Y			
ELU_01_T0	SISMO_Z			
ELU_01_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_01_TINF	PERM_Tinf			
ELU_01_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_01_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_01_TINF	GRAD			
ELU_01_TINF	T_UNIF			
ELU_01_TINF	VIENTO			
ELU_01_TINF	SISMO_X			
ELU_01_TINF	SISMO_Y			
ELU_01_TINF	SISMO_Z			
CARACT_01_T0	PERM_T0	None	None	None
CARACT_01_T0	PERM_Tinf			
CARACT_01_T0	SC_PEATONES_V_env			
CARACT_01_T0	SC_PEATONES_H			
CARACT_01_T0	GRAD			
CARACT_01_T0	T_UNIF			
CARACT_01_T0	VIENTO			
CARACT_01_T0	SISMO_X			
CARACT_01_T0	SISMO_Y			
CARACT_01_T0	SISMO_Z			
CARACT_01_TINF	PERM_T0	None	None	None
CARACT_01_TINF	PERM_Tinf			
CARACT_01_TINF	SC_PEATONES_V_env			
CARACT_01_TINF	SC_PEATONES_H			
CARACT_01_TINF	GRAD			
CARACT_01_TINF	T_UNIF			
CARACT_01_TINF	VIENTO			
CARACT_01_TINF	SISMO_X			
CARACT_01_TINF	SISMO_Y			
CARACT_01_TINF	SISMO_Z			
FREC_01_T0	PERM_T0	None	None	None
FREC_01_T0	PERM_Tinf			
FREC_01_T0	SC_PEATONES_V_env			
FREC_01_T0	SC_PEATONES_H			
FREC_01_T0	GRAD			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
FREC_01_T0	T_UNIF			
FREC_01_T0	VIENTO			
FREC_01_T0	SISMO_X			
FREC_01_T0	SISMO_Y			
FREC_01_T0	SISMO_Z			
FREC_01_TINF	PERM_T0	None	None	None
FREC_01_TINF	PERM_Tinf			
FREC_01_TINF	SC_PEATONES_V_env			
FREC_01_TINF	SC_PEATONES_H			
FREC_01_TINF	GRAD			
FREC_01_TINF	T_UNIF			
FREC_01_TINF	VIENTO			
FREC_01_TINF	SISMO_X			
FREC_01_TINF	SISMO_Y			
FREC_01_TINF	SISMO_Z			
ELU_02_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_02_T0	PERM_Tinf			
ELU_02_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_02_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_02_T0	GRAD			
ELU_02_T0	T_UNIF			
ELU_02_T0	VIENTO			
ELU_02_T0	SISMO_X			
ELU_02_T0	SISMO_Y			
ELU_02_T0	SISMO_Z			
ELU_02_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_02_TINF	PERM_Tinf			
ELU_02_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_02_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_02_TINF	GRAD			
ELU_02_TINF	T_UNIF			
ELU_02_TINF	VIENTO			
ELU_02_TINF	SISMO_X			
ELU_02_TINF	SISMO_Y			
ELU_02_TINF	SISMO_Z			
ELU_03_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_03_T0	PERM_Tinf			
ELU_03_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_03_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_03_T0	GRAD			
ELU_03_T0	T_UNIF			
ELU_03_T0	VIENTO			
ELU_03_T0	SISMO_X			
ELU_03_T0	SISMO_Y			
ELU_03_T0	SISMO_Z			
ELU_03_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_03_TINF	PERM_Tinf			
ELU_03_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_03_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_03_TINF	GRAD			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU_03_TINF	T_UNIF			
ELU_03_TINF	VIENTO			
ELU_03_TINF	SISMO_X			
ELU_03_TINF	SISMO_Y			
ELU_03_TINF	SISMO_Z			
ELU_SISMO_X_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_X_T0	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_X_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_X_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_X_T0	GRAD			
ELU_SISMO_X_T0	T_UNIF			
ELU_SISMO_X_T0	VIENTO			
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_X			
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_Y			
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_Z			
ELU_SISMO_Y_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_Y_T0	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_Y_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_Y_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_Y_T0	GRAD			
ELU_SISMO_Y_T0	T_UNIF			
ELU_SISMO_Y_T0	VIENTO			
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_X			
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_Y			
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_Z			
ELU_SISMO_Z_T0	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_Z_T0	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_Z_T0	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_Z_T0	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_Z_T0	GRAD			
ELU_SISMO_Z_T0	T_UNIF			
ELU_SISMO_Z_T0	VIENTO			
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_X			
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_Y			
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_Z			
ELU_SISMO_X_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_X_TINF	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_X_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_X_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_X_TINF	GRAD			
ELU_SISMO_X_TINF	T_UNIF			
ELU_SISMO_X_TINF	VIENTO			
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_X			
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_Y			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_Z			
ELU_SISMO_Y_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_Y_TINF	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_Y_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_Y_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_Y_TINF	GRAD			
ELU_SISMO_Y_TINF	T_UNIF			
ELU_SISMO_Y_TINF	VIENTO			
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_X			
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_Y			
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_Z			
ELU_SISMO_Z_TINF	PERM_T0	None	None	None
ELU_SISMO_Z_TINF	PERM_Tinf			
ELU_SISMO_Z_TINF	SC_PEATONES_V_env			
ELU_SISMO_Z_TINF	SC_PEATONES_H			
ELU_SISMO_Z_TINF	GRAD			
ELU_SISMO_Z_TINF	T_UNIF			
ELU_SISMO_Z_TINF	VIENTO			
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_X			
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_Y			
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_Z			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
SC_PEATONES_H	SC_PEATONES_H-	9005e493-b3be-4642-bee1-fc5678ef4562	
SC_PEATONES_H	SC_PEATONES_H+		
GRAD	GRAD_+	9005e493-b3be-4642-bee1-fc5678ef4562	
GRAD	GRAD_-		
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V1	7ed79356-5c30-4e40-a6bf-5a96325785fc	
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V2		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V3		
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V4		
SC_PEATONES_V_env	SC_PEATONES_V		
T_UNIF	T_UNIF-	829e6d80-5692-4aaf-a034-713ce766f6db	
T_UNIF	T_UNIF+		
ELU_01_T0	PERM_T0	9005e493-b3be-4642-bee1-fc5678ef4562	
ELU_01_T0	PERM_Tinf		
ELU_01_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_01_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_01_T0	GRAD		
ELU_01_T0	T_UNIF		
ELU_01_T0	VIENTO		
ELU_01_T0	SISMO_X		
ELU_01_T0	SISMO_Y		
ELU_01_T0	SISMO_Z		
ELU_01_TINF	PERM_T0	9005e493-b3be-4642-bee1-fc5678ef4562	
ELU_01_TINF	PERM_Tinf		
ELU_01_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_01_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_01_TINF	GRAD		
ELU_01_TINF	T_UNIF		
ELU_01_TINF	VIENTO		
ELU_01_TINF	SISMO_X		
ELU_01_TINF	SISMO_Y		
ELU_01_TINF	SISMO_Z		
CARACT_01_T0	PERM_T0	f4b0e876-9959-4c40-bd94-9f22e9083667	
CARACT_01_T0	PERM_Tinf		
CARACT_01_T0	SC_PEATONES_V_env		
CARACT_01_T0	SC_PEATONES_H		
CARACT_01_T0	GRAD		
CARACT_01_T0	T_UNIF		
CARACT_01_T0	VIENTO		
CARACT_01_T0	SISMO_X		
CARACT_01_T0	SISMO_Y		
CARACT_01_T0	SISMO_Z		
CARACT_01_TINF	PERM_T0	e350206e-774e-4232-9f48-a9e4475ff1cc	
CARACT_01_TINF	PERM_Tinf		
CARACT_01_TINF	SC_PEATONES_V_env		
CARACT_01_TINF	SC_PEATONES_H		
CARACT_01_TINF	GRAD		
CARACT_01_TINF	T_UNIF		
CARACT_01_TINF	VIENTO		
CARACT_01_TINF	SISMO_X		
CARACT_01_TINF	SISMO_Y		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
CARACT_01_TINF	SISMO_Z		
FREC_01_T0	PERM_T0	0fae7044-65b7-4a3c-b58e-11995f32411c	
FREC_01_T0	PERM_Tinf		
FREC_01_T0	SC_PEATONES_V_env		
FREC_01_T0	SC_PEATONES_H		
FREC_01_T0	GRAD		
FREC_01_T0	T_UNIF		
FREC_01_T0	VIENTO		
FREC_01_T0	SISMO_X		
FREC_01_T0	SISMO_Y		
FREC_01_T0	SISMO_Z		
FREC_01_TINF	PERM_T0	2eeca4ec-dbd1-4834-a6b5-c023f272413d	
FREC_01_TINF	PERM_Tinf		
FREC_01_TINF	SC_PEATONES_V_env		
FREC_01_TINF	SC_PEATONES_H		
FREC_01_TINF	GRAD		
FREC_01_TINF	T_UNIF		
FREC_01_TINF	VIENTO		
FREC_01_TINF	SISMO_X		
FREC_01_TINF	SISMO_Y		
FREC_01_TINF	SISMO_Z		
ELU_02_T0	PERM_T0	bd1b243f-e9f5-42ee-a223-713d6a7aade3	
ELU_02_T0	PERM_Tinf		
ELU_02_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_02_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_02_T0	GRAD		
ELU_02_T0	T_UNIF		
ELU_02_T0	VIENTO		
ELU_02_T0	SISMO_X		
ELU_02_T0	SISMO_Y		
ELU_02_T0	SISMO_Z		
ELU_02_TINF	PERM_T0	0835be13-b723-4862-be29-289b9dcde2c1	
ELU_02_TINF	PERM_Tinf		
ELU_02_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_02_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_02_TINF	GRAD		
ELU_02_TINF	T_UNIF		
ELU_02_TINF	VIENTO		
ELU_02_TINF	SISMO_X		
ELU_02_TINF	SISMO_Y		
ELU_02_TINF	SISMO_Z		
ELU_03_T0	PERM_T0	e663d4da-9cc4-499c-bd5b-9f77f0bdd506	
ELU_03_T0	PERM_Tinf		
ELU_03_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_03_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_03_T0	GRAD		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU_03_T0	T_UNIF		
ELU_03_T0	VIENTO		
ELU_03_T0	SISMO_X		
ELU_03_T0	SISMO_Y		
ELU_03_T0	SISMO_Z		
ELU_03_TINF	PERM_T0	70b134b6-50d7-443f-bc8b-f108028198ad	
ELU_03_TINF	PERM_Tinf		
ELU_03_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_03_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_03_TINF	GRAD		
ELU_03_TINF	T_UNIF		
ELU_03_TINF	VIENTO		
ELU_03_TINF	SISMO_X		
ELU_03_TINF	SISMO_Y		
ELU_03_TINF	SISMO_Z		
ELU_SISMO_X_T0	PERM_T0	6a5ccc6d-4c2b-4ae6-a97c-818d9e5bb9fe	
ELU_SISMO_X_T0	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_X_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_X_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_X_T0	GRAD		
ELU_SISMO_X_T0	T_UNIF		
ELU_SISMO_X_T0	VIENTO		
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_X		
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_Y		
ELU_SISMO_X_T0	SISMO_Z		
ELU_SISMO_Y_T0	PERM_T0	89c14e9f-69cb-4620-bce9-080ac6dbc1ef	
ELU_SISMO_Y_T0	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_Y_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_Y_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_Y_T0	GRAD		
ELU_SISMO_Y_T0	T_UNIF		
ELU_SISMO_Y_T0	VIENTO		
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_X		
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_Y		
ELU_SISMO_Y_T0	SISMO_Z		
ELU_SISMO_Z_T0	PERM_T0	f5e24776-6b2f-4e48-a60d-477df81fda14	
ELU_SISMO_Z_T0	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_Z_T0	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_Z_T0	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_Z_T0	GRAD		
ELU_SISMO_Z_T0	T_UNIF		
ELU_SISMO_Z_T0	VIENTO		
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_X		
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_Y		
ELU_SISMO_Z_T0	SISMO_Z		
ELU_SISMO_X_TINF	PERM_T0	1223b4a6-46f5-4318-aafd-6e44be05383f	

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU_SISMO_X_TINF	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_X_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_X_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_X_TINF	GRAD		
ELU_SISMO_X_TINF	T_UNIF		
ELU_SISMO_X_TINF	VIENTO		
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_X		
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_Y		
ELU_SISMO_X_TINF	SISMO_Z		
ELU_SISMO_Y_TINF	PERM_T0	0aac46c2-b2ab-438a-8745-ec50f6865ecc	
ELU_SISMO_Y_TINF	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_Y_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_Y_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_Y_TINF	GRAD		
ELU_SISMO_Y_TINF	T_UNIF		
ELU_SISMO_Y_TINF	VIENTO		
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_X		
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_Y		
ELU_SISMO_Y_TINF	SISMO_Z		
ELU_SISMO_Z_TINF	PERM_T0	e94d9427-9e72-4985-99a8-84b42c3cb5fe	
ELU_SISMO_Z_TINF	PERM_Tinf		
ELU_SISMO_Z_TINF	SC_PEATONES_V_env		
ELU_SISMO_Z_TINF	SC_PEATONES_H		
ELU_SISMO_Z_TINF	GRAD		
ELU_SISMO_Z_TINF	T_UNIF		
ELU_SISMO_Z_TINF	VIENTO		
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_X		
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_Y		
ELU_SISMO_Z_TINF	SISMO_Z		

Table: Frame Insertion Point Assignments

Table: Frame Insertion Point Assignments

Frame	CardinalPt	Mirror2	Mirror3	Transform
1	8 (top center)	No	No	Yes
2	8 (top center)	No	No	Yes
4	10 (centroid)	No	No	Yes
7	10 (centroid)	No	No	Yes
10	10 (centroid)	No	No	Yes
13	10 (centroid)	No	No	Yes
16	10 (centroid)	No	No	Yes
19	10 (centroid)	No	No	Yes
22	10 (centroid)	No	No	Yes
25	10 (centroid)	No	No	Yes
28	10 (centroid)	No	No	Yes
31	10 (centroid)	No	No	Yes
34	10 (centroid)	No	No	Yes
36	10 (centroid)	No	No	Yes
37	10 (centroid)	No	No	Yes
P01_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P01_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P02_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P02_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P03_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P03_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P04_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P04_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P05_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P05_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P06_ENCEP	10 (centroid)	No	No	Yes
P06_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P07_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P08_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P09_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P10_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P11_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P12_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
P13_FUSTE	10 (centroid)	No	No	Yes
01_FASE_01	8 (top center)	No	No	Yes
02_FASE_02	8 (top center)	No	No	Yes
03_FASE_03	8 (top center)	No	No	Yes
04_FASE_04	8 (top center)	No	No	Yes
05_FASE_05	8 (top center)	No	No	Yes
06_FASE_06	8 (top center)	No	No	Yes
07_FASE_13	8 (top center)	No	No	Yes
08_FASE_14	8 (top center)	No	No	Yes
09_FASE_12	8 (top center)	No	No	Yes
10_FASE_11	8 (top center)	No	No	Yes
11_FASE_10	8 (top center)	No	No	Yes
12_FASE_09	8 (top center)	No	No	Yes
13_FASE_08	8 (top center)	No	No	Yes
14_FASE_07	8 (top center)	No	No	Yes
LOSA_FASE_01	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_02	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_03	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_04	10 (centroid)	No	No	Yes

Table: Frame Insertion Point Assignments

Frame	CardinalPt	Mirror2	Mirror3	Transform
LOSA_FASE_05	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_06	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_07	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_08	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_09	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_10	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_11	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_12	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_13	10 (centroid)	No	No	Yes
LOSA_FASE_14	10 (centroid)	No	No	Yes
P09_ENCEPADO	10 (centroid)	No	No	Yes
P10_ENCEPADO	10 (centroid)	No	No	Yes
P11_ENCEPADO	10 (centroid)	No	No	Yes
P12_ENCEPADO	10 (centroid)	No	No	Yes
P13_ENCEPADO	10 (centroid)	No	No	Yes

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA
1	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
1	TIERRAS	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
2	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
2	TIERRAS	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
4	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
7	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
10	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
13	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
16	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
19	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
22	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
25	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
28	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
31	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
34	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P01_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P01_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P02_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P02_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P03_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P03_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P04_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P04_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P05_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P05_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P06_ENCEP	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P06_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P07_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P08_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P09_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P10_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P11_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA
P12_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P13_FUSTE	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
01_FASE_01	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
01_FASE_01	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
02_FASE_02	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
02_FASE_02	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
03_FASE_03	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
03_FASE_03	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
04_FASE_04	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
04_FASE_04	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
05_FASE_05	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
05_FASE_05	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
06_FASE_06	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
06_FASE_06	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
07_FASE_13	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
07_FASE_13	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
08_FASE_14	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
08_FASE_14	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
09_FASE_12	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
09_FASE_12	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
10_FASE_11	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
10_FASE_11	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
11_FASE_10	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
11_FASE_10	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
12_FASE_09	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
12_FASE_09	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
13_FASE_08	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
13_FASE_08	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
14_FASE_07	PP_LOSA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
14_FASE_07	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA
LOSA_FASE_03	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.697
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 1 of 3

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA
LOSA_FASE_09	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2038
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V1	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	PAVIMENTO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H+	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H-	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V2	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4	GLOBAL	Moment	X	RelDist	0.
P09_ENCEPADO	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P10_ENCEPADO	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P11_ENCEPADO	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P12_ENCEPADO	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.
P13_ENCEPADO	VIENTO	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB	MOverLA
			m	m	KN/m	KN/m	KN-m/m
1	DEAD	1.	0.	3.8	5.75	5.75	
1	TIERRAS	1.	0.	3.8	18.	18.	
2	DEAD	1.	0.	3.8	5.75	5.75	
2	TIERRAS	1.	0.	3.8	-18.	-18.	
4	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
7	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
10	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
13	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
16	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
19	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
22	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
25	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
28	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
31	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
34	VIENTO	1.	0.	1.1	1.77	1.77	
P01_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P01_FUSTE	VIENTO	1.	0.	0.7	1.77	1.77	
P02_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P02_FUSTE	VIENTO	1.	0.	1.32	1.77	1.77	
P03_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P03_FUSTE	VIENTO	1.	0.	1.97	1.77	1.77	
P04_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P04_FUSTE	VIENTO	1.	0.	2.61	1.77	1.77	
P05_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P05_FUSTE	VIENTO	1.	0.	3.36	1.77	1.77	
P06_ENCEP	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P06_FUSTE	VIENTO	1.	0.	4.23	1.77	1.77	
P07_FUSTE	VIENTO	1.	0.	6.7192	2.95	2.95	
P08_FUSTE	VIENTO	1.	0.	6.7192	2.95	2.95	
P09_FUSTE	VIENTO	1.	0.	4.11	1.77	1.77	
P10_FUSTE	VIENTO	1.	0.	3.56	1.77	1.77	
P11_FUSTE	VIENTO	1.	0.	2.38	1.77	1.77	
P12_FUSTE	VIENTO	1.	0.	1.59	1.77	1.77	
P13_FUSTE	VIENTO	1.	0.	1.31	1.77	1.77	
01_FASE_01	PP_LOSA	1.	0.	14.15	10.94	10.94	
01_FASE_01	DEAD	1.	0.	14.15	0.7	0.7	
02_FASE_02	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
02_FASE_02	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
03_FASE_03	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
03_FASE_03	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
04_FASE_04	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
04_FASE_04	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
05_FASE_05	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
05_FASE_05	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
06_FASE_06	PP_LOSA	1.	0.	13.2	10.94	10.94	
06_FASE_06	DEAD	1.	0.	13.2	0.7	0.7	
07_FASE_13	PP_LOSA	1.	0.	20.85	10.94	10.94	
07_FASE_13	DEAD	1.	0.	20.85	0.7	0.7	
08_FASE_14	PP_LOSA	1.	0.	30.	10.94	10.94	
08_FASE_14	DEAD	1.	0.	30.	0.7	0.7	
09_FASE_12	PP_LOSA	1.	0.	20.85	10.94	10.94	
09_FASE_12	DEAD	1.	0.	20.85	0.7	0.7	
10_FASE_11	PP_LOSA	1.	0.	13.2	10.94	10.94	

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB	MOverLA
			m	m	KN/m	KN/m	KN-m/m
10_FASE_11	DEAD	1.	0.	13.2	0.7	0.7	
11_FASE_10	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
11_FASE_10	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
12_FASE_09	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
12_FASE_09	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
13_FASE_08	PP_LOSA	1.	0.	11.5	10.94	10.94	
13_FASE_08	DEAD	1.	0.	11.5	0.7	0.7	
14_FASE_07	PP_LOSA	1.	0.	14.15	10.94	10.94	
14_FASE_07	DEAD	1.	0.	14.15	0.7	0.7	
LOSA_FASE_01	PAVIMENTO	1.	0.	14.15	0.88	0.88	
LOSA_FASE_01	BARANDILLA	1.	0.	14.15	2.	2.	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H+	1.	0.	14.15	1.75	1.75	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H-	1.	0.	14.15	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V1	0.8375	0.	11.85	17.5	17.5	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V2	1.	0.	14.15	17.5	17.5	
LOSA_FASE_01	VIENTO	1.	0.	14.15	5.47	5.47	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4	1.	0.	14.15	8.75	8.75	
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4	1.	0.	14.15			-7.6563
LOSA_FASE_02	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_02	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V1	1.	9.2	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_02	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_03	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_03	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V1	0.8	0.	9.2	17.5	17.5	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_03	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_04	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_04	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V1	1.	9.2	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_04	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_05	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_05	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V1	0.8	0.	9.2	17.5	17.5	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_05	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB	MOverLA
			m	m	KN/m	KN/m	KN-m/m
LOSA_FASE_06	PAVIMENTO	1.	0.	13.2	0.88	0.88	
LOSA_FASE_06	BARANDILLA	1.	0.	13.2	2.	2.	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H+	1.	0.	13.2	1.75	1.75	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H-	1.	0.	13.2	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V1	1.	9.2	13.2	17.5	17.5	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V2	1.	0.	13.2	17.5	17.5	
LOSA_FASE_06	VIENTO	1.	0.	13.2	5.47	5.47	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4	1.	0.	13.2	8.75	8.75	
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4	1.	0.	13.2			-7.6563
LOSA_FASE_07	PAVIMENTO	1.	0.	14.15	0.88	0.88	
LOSA_FASE_07	BARANDILLA	1.	0.	14.15	2.	2.	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H+	1.	0.	14.15	1.75	1.75	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H-	1.	0.	14.15	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V1	0.1625	0.	2.3	17.5	17.5	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V2	1.	0.	14.15	17.5	17.5	
LOSA_FASE_07	VIENTO	1.	0.	14.15	5.47	5.47	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4	1.	0.	14.15	8.75	8.75	
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4	1.	0.	14.15			-7.6563
LOSA_FASE_08	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_08	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V1	1.	2.3	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_08	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_09	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_09	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V1	0.2	0.	2.3	17.5	17.5	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_09	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_10	PAVIMENTO	1.	0.	11.5	0.88	0.88	
LOSA_FASE_10	BARANDILLA	1.	0.	11.5	2.	2.	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H+	1.	0.	11.5	1.75	1.75	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H-	1.	0.	11.5	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V1	1.	2.3	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V2	1.	0.	11.5	17.5	17.5	
LOSA_FASE_10	VIENTO	1.	0.	11.5	5.47	5.47	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5	8.75	8.75	
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4	1.	0.	11.5			-7.6563
LOSA_FASE_11	PAVIMENTO	1.	0.	13.2	0.88	0.88	
LOSA_FASE_11	BARANDILLA	1.	0.	13.2	2.	2.	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H+	1.	0.	13.2	1.75	1.75	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H-	1.	0.	13.2	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V1	0.303	0.	4.	17.5	17.5	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V2	1.	0.	13.2	17.5	17.5	
LOSA_FASE_11	VIENTO	1.	0.	13.2	5.47	5.47	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4	1.	0.	13.2	8.75	8.75	
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4	1.	0.	13.2			-7.6563

Table: Frame Loads - Distributed, Part 2 of 3

Frame	LoadPat	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB	MOverLA
			m	m	KN/m	KN/m	KN-m/m
LOSA_FASE_12	PAVIMENTO	1.	0.	20.85	0.88	0.88	
LOSA_FASE_12	BARANDILLA	1.	0.	20.85	2.	2.	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H+	1.	0.	20.85	1.75	1.75	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H-	1.	0.	20.85	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V1	1.	4.25	20.85	17.5	17.5	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V2	1.	0.	20.85	17.5	17.5	
LOSA_FASE_12	VIENTO	1.	0.	20.85	5.47	5.47	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4	1.	0.	20.85	8.75	8.75	
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4	1.	0.	20.85			-7.6563
LOSA_FASE_13	PAVIMENTO	1.	0.	20.85	0.88	0.88	
LOSA_FASE_13	BARANDILLA	1.	0.	20.85	2.	2.	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H+	1.	0.	20.85	1.75	1.75	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H-	1.	0.	20.85	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V1	0.7962	0.	16.6	17.5	17.5	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V2	1.	0.	20.85	17.5	17.5	
LOSA_FASE_13	VIENTO	1.	0.	20.85	5.47	5.47	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4	1.	0.	20.85	8.75	8.75	
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4	1.	0.	20.85			-7.6563
LOSA_FASE_14	PAVIMENTO	1.	0.	30.	0.88	0.88	
LOSA_FASE_14	BARANDILLA	1.	0.	30.	2.	2.	
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H+	1.	0.	30.	1.75	1.75	
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H-	1.	0.	30.	-1.75	-1.75	
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V2	1.	0.	30.	17.5	17.5	
LOSA_FASE_14	VIENTO	1.	0.	30.	5.47	5.47	
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4	1.	0.	30.	8.75	8.75	
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4	1.	0.	30.			-7.6563
P09_ENCEPADO	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P10_ENCEPADO	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P11_ENCEPADO	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P12_ENCEPADO	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	
P13_ENCEPADO	VIENTO	1.	0.	0.8	1.77	1.77	

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB	GUID
		KN-m/m	
1	DEAD		9f1bf263-9cf9-45a0-aeea-033b17676f0b
1	TIERRAS		e3b85faf-656f-428d-8280-2788de02ce9b
2	DEAD		9f1bf263-9cf9-45a0-aeea-033b17676f0b
2	TIERRAS		f00f51fa-651e-4975-9201-3b1502cc8277
4	VIENTO		aa35b9ed-30c0-4095-89b7-d2b57adac653
7	VIENTO		5625427f-506f-43ad-a457-a1a5d3815c8b
10	VIENTO		54e41c82-7558-426c-885e-4656a3321ddb
13	VIENTO		d6074c3a-c040-48b3-925f-e688a76e564f
16	VIENTO		e2452ca7-7232-4f08-a71a-6d13fed98e48

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
19	VIENTO		96376a8f-1c95-48ce-ac2c-0257ddeb90dd
22	VIENTO		c3722187-6ab6-4051-a8e0-53795c8939f1
25	VIENTO		7008b1ca-d04a-4431-a287-4a2fbb125414
28	VIENTO		a707e0d1-dcb4-42f4-b7b4-ead9198fa3a4
31	VIENTO		9ffd0506-c0cf-4130-9b74-a373167ea853
34	VIENTO		3368abdd-8346-483a-a447-170f1d84eb23
P01_ENCEP	VIENTO		676e6b4d-dccd-4e81-a605-d2e100c37fab
P01_FUSTE	VIENTO		54e8580f-7e61-4590-9d39-e51ccb4a5ec4
P02_ENCEP	VIENTO		b16b319d-904f-49d3-a2a7-5ecd3d018e1c
P02_FUSTE	VIENTO		3ce2f4da-4dec-4946-baf9-3e7ee19af066
P03_ENCEP	VIENTO		1f47410a-d80d-4b80-8aed-a5c17eb5351d
P03_FUSTE	VIENTO		bb510091-47ae-47e3-8753-3b9f6f3d00e5
P04_ENCEP	VIENTO		f24dccfe-a65a-45be-871e-f1e4a61c1197
P04_FUSTE	VIENTO		a7fb4bb3-3a90-4996-b069-5ee06eb34c66
P05_ENCEP	VIENTO		553e7252-ecff-4fb7-a203-ce0d87c188d7
P05_FUSTE	VIENTO		85aaf7f2-d050-4aa4-ba12-6a9e00da25ea
P06_ENCEP	VIENTO		97095b81-7f45-4ed1-9c3a-b63d5b67dd86
P06_FUSTE	VIENTO		63ef58d5-3f9e-4401-a84e-f1a54006683a
P07_FUSTE	VIENTO		702ceba9-410d-4bce-bb8b-db38fdfbf62c
P08_FUSTE	VIENTO		8562e786-e771-4904-95fb-8401b3d9e0d0
P09_FUSTE	VIENTO		8aa051f8-57a1-43d9-af45-5b95074475ca
P10_FUSTE	VIENTO		fcd9b044-9185-49c3-b010-c9f9f46a7098
P11_FUSTE	VIENTO		16b0d978-7eee-4fd6-8348-0dc631bb2d12
P12_FUSTE	VIENTO		07a93b6f-32b6-4814-999a-be938f01ff77
P13_FUSTE	VIENTO		2b6d2ece-c7b2-4fa9-ba23-fa819aee3821
01_FASE_01	PP_LOSA		fb26c966-1563-49dd-9936-cc9dcb88d430
01_FASE_01	DEAD		817e9783-1d64-460f-9e82-b80011f069e4
02_FASE_02	PP_LOSA		044a3b36-2579-4500-84fe-5235a70c8803
02_FASE_02	DEAD		ecb9b26e-db41-42e6-96e1-1058412474ba
03_FASE_03	PP_LOSA		d19d7413-071a-4cd0-98c3-e078741d8820

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
03_FASE_03	DEAD		34f46f9c-854c-4520-aba7-b33f7e23af87
04_FASE_04	PP_LOSA		ca36adfa-c686-4fd1-b281-37ada05c5515
04_FASE_04	DEAD		74c2965b-9ff0-431c-80d4-9a904e6099d9
05_FASE_05	PP_LOSA		71aa7147-1fc0-4898-bc68-e4df15a7c57d
05_FASE_05	DEAD		67a368b6-24e9-464e-a220-ed417a0201b1
06_FASE_06	PP_LOSA		a7df73e8-0d7a-470b-bbab-7b51f09e5bd7
06_FASE_06	DEAD		c94b00b6-0eea-48d9-bdc7-7c089a9c2f1e
07_FASE_13	PP_LOSA		8ded2156-1c88-47eb-97ac-fce906d62464
07_FASE_13	DEAD		c90d98d8-6599-415d-9aba-b50cecc545ce
08_FASE_14	PP_LOSA		e4f19ac5-fb8c-4786-90bd-2e9915a02d87
08_FASE_14	DEAD		44d8ee08-5af7-462f-a2f6-20c1ff2f4e29
09_FASE_12	PP_LOSA		01e2aa36-2aa7-46d1-ab65-0a60d5ecdcb1
09_FASE_12	DEAD		9ccc59b3-6dd6-4607-a656-542f0c070cb8
10_FASE_11	PP_LOSA		8897758c-8780-42e6-b570-522a673208ac
10_FASE_11	DEAD		b145f9ac-4f2b-4e5b-9eda-fad16bd8a054
11_FASE_10	PP_LOSA		150d604f-aed6-436b-8bcc-c2b59d924816
11_FASE_10	DEAD		6137e517-5b08-49c0-9043-005cc249f489
12_FASE_09	PP_LOSA		3793d833-d565-4b03-9c8a-093800360bac
12_FASE_09	DEAD		5f272a13-3a1f-40e8-876a-b738d5e64462
13_FASE_08	PP_LOSA		a1f0f1ce-6087-482f-817a-d1155d2fa485
13_FASE_08	DEAD		19daa332-1339-449f-98d9-00967546ffc4
14_FASE_07	PP_LOSA		199b5e2d-fadc-4ab1-a939-3583a1b67010
14_FASE_07	DEAD		ccaee825-fce6-4dfe-805d-a7f385df8324
LOSA_FASE_01	PAVIMENTO		bec5b4e9-9eb9-42a7-af88-77adbee80185
LOSA_FASE_01	BARANDILLA		9d6fa6ba-a018-4b64-882d-e3a50ab612f4
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H+		0f2a8570-45a4-45e4-9407-76825f04bd0d
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_H-		fa8d8a4c-50ac-4469-a34c-2ee53501a949
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V1		8f54b28c-cf83-451c-b8df-99cc05579079
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V2		da885691-4f4a-4faa-a816-07e1f5e7b015
LOSA_FASE_01	VIENTO		4dd3d6e4-ddc1-4e53-9c27-ee841462ffef

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4		d38d0dda-22a1-4a0c-9770-d071e077263f
LOSA_FASE_01	SC_PEATONES_V4	-7.6563	c2d54519-c03b-42bf-a691-2d8c8bdfad20
LOSA_FASE_02	PAVIMENTO		bac0ab12-0b30-4d08-9ef7-65d8c579832e
LOSA_FASE_02	BARANDILLA		faf7d01f-1a0c-4d5f-92e3-38e6de638e57
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H+		02cecc74-5764-4774-a036-ba736b489d7a
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_H-		2d7a2722-6490-4b48-a51e-456ee081e384
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V1		1a766257-ff2c-42a0-8c86-f962d59a805b
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V2		e43ee45d-c2a4-4d68-bea1-4aa51e102b29
LOSA_FASE_02	VIENTO		f2359fb7-7c62-46b3-9fbf-b5b1377014d8
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4		cc4c960b-d9cd-4f2f-8d11-9ec8185dd773
LOSA_FASE_02	SC_PEATONES_V4	-7.6563	3f12db82-05b6-42c9-8868-b1f9dbed2c72
LOSA_FASE_03	PAVIMENTO		40d28db7-3726-428a-9599-3bfb0354c089
LOSA_FASE_03	BARANDILLA		6291876c-bdaa-46b6-86cc-82c8685d3d7c
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H+		bba6c020-e716-4777-9aa0-48777576f713
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_H-		ca6cb89b-3ea0-43d6-a214-66185cc95bb8
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V1		1bcec30b-a03c-4a06-92f4-22e22e5ad858
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V2		681264a1-8093-4e98-afe1-3c5dc2592ac1
LOSA_FASE_03	VIENTO		e5dd7a80-e765-4ed6-be37-212b9c13285b
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4		bf91b191-c893-4c93-b84f-e2f835a637ba
LOSA_FASE_03	SC_PEATONES_V4	-7.6563	e96bc6d1-2812-4380-a84d-b5540b8d1bac
LOSA_FASE_04	PAVIMENTO		ddf35fe3-5442-45a9-b247-c032062ec4f6
LOSA_FASE_04	BARANDILLA		c7e5e4ce-88e7-454f-965f-5ee3fa566bd1
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H+		a95b6fb3-4990-4312-9ba6-8670daaa984a
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_H-		55496579-2c66-4b1a-be99-75592b847e16
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V1		9a6b0f57-b716-4f58-8d2a-300d4d508f64
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V2		6e04b820-7cd4-49b7-9cf7-55b0621b9102
LOSA_FASE_04	VIENTO		c03b2481-d53e-4210-8255-f9adb8d46695
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4		771aa7fd-e8f2-4631-922e-68a239ee6101
LOSA_FASE_04	SC_PEATONES_V4	-7.6563	6e6646ac-6157-491f-92a4-f1a35c14351c
LOSA_FASE_05	PAVIMENTO		b5a04259-ba01-4ef4-b7a2-4b26218d45d3

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
LOSA_FASE_05	BARANDILLA		3d6c8026-487a-44d3-8352-417a91de258c
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H+		7b8d8416-42d0-44a8-a6b8-7f280d507313
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_H-		e9179050-5824-4975-a647-d0ff46ab49bc
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V1		13d4541e-677d-4fe8-bc93-618b06a34f6f
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V2		b544cc94-c64d-43ef-9956-07db0f0b9e95
LOSA_FASE_05	VIENTO		43bf4938-fc68-4128-a819-4065b4d54f3f
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4		280e0535-4cab-4da8-b4ad-3825f06f2da0
LOSA_FASE_05	SC_PEATONES_V4	-7.6563	79589914-a639-4262-a0de-2be62b9f559d
LOSA_FASE_06	PAVIMENTO		77fe24e0-54f6-4378-bed4-8ebd6aaca2e8
LOSA_FASE_06	BARANDILLA		4a420845-95c5-4040-8f1f-59e92c08f708
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H+		3c0f247f-6421-407f-80e1-3575fa12bf5a
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_H-		a5412720-f05d-43c1-a9c1-c058419c6082
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V1		6c2b78dc-8753-44eb-9a6a-e827ef71592e
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V2		5134e308-0807-4925-8cda-8845e0562853
LOSA_FASE_06	VIENTO		ad13af30-ace9-48b0-afec-ee9fe189d84a
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4		a642a577-b4e5-43ac-aef1-586abde18dc4
LOSA_FASE_06	SC_PEATONES_V4	-7.6563	730fe808-e869-446c-ad1f-41b569fd0006
LOSA_FASE_07	PAVIMENTO		7b762797-07fe-44c6-8d34-bd7db1090b40
LOSA_FASE_07	BARANDILLA		0ca7e1dc-5332-491b-825f-a9d8588e67c8
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H+		09ea4d09-4759-4958-98b6-9f2655d28368
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_H-		32cee08c-33a5-4b31-afc3-6eabb7f70294
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V1		3108db4b-1acd-4d3e-972d-6077a1fbe830
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V2		14d4a4bf-8749-4621-9472-aab1b93cc610
LOSA_FASE_07	VIENTO		31f8652f-062e-48d2-b219-8a653918b834
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4		c073bb7f-45a2-481c-9663-05c11bb0c731
LOSA_FASE_07	SC_PEATONES_V4	-7.6563	57e4eafe-50a3-4b73-8d28-8c260e928813
LOSA_FASE_08	PAVIMENTO		1eeefa5a-fe0b-46a6-bd91-d82a3f213e50
LOSA_FASE_08	BARANDILLA		d9e5dafc-7a17-466f-9de1-b07e2dcf0401
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H+		90a3b6ed-e1c0-4ecd-9624-a79fee1dcee7
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_H-		22b42721-3643-4d40-bb7f-7aa7820ce0b8

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V1		981eba27-dc0f-4d9f-af9a-3580f5d7afe7
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V2		a52be660-f54c-45f9-969e-fdc1b4c89306
LOSA_FASE_08	VIENTO		be75ec05-b803-495a-8ebd-a0bc3e83430a
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4		9f5d1d3a-9dd3-4a25-bab3-83375e6f2d30
LOSA_FASE_08	SC_PEATONES_V4	-7.6563	630f3f41-0c27-4e83-8573-1bdea41aab01
LOSA_FASE_09	PAVIMENTO		52feb3a1-fc68-4c8b-904a-f68985a440cd
LOSA_FASE_09	BARANDILLA		4f5d60b7-a538-40cb-b096-4a704f4e96f7
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H+		469ad73f-8494-4f3e-99c4-985ceb971486
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_H-		d5a641f3-7959-4e4e-9c70-cba200af44e9
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V1		a31025fb-674f-49ea-8ea7-f04c3fb77152
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V2		4eb35aa5-b598-487c-b2dd-9ecaddc4955a
LOSA_FASE_09	VIENTO		ee7f63fe-d539-4290-8cd5-5f557626b245
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4		f5166de2-8331-4976-889c-82b184a25b46
LOSA_FASE_09	SC_PEATONES_V4	-7.6563	28c9adf9-1e9e-4fce-b989-eb82f5d8b11b
LOSA_FASE_10	PAVIMENTO		f641db10-c97e-4b9d-beb9-75773133f716
LOSA_FASE_10	BARANDILLA		8e81b45d-cbb7-4034-a569-5f07290c672d
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H+		7a60f0d1-547f-450e-9a7f-9781dc0360a2
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_H-		80bca122-4812-4f45-b9b4-2edba99a17fe
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V1		55974428-4934-4a41-b551-2622b0de02e1
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V2		6c65c843-44b5-4564-a921-6d4cae8cadf4
LOSA_FASE_10	VIENTO		38b596a9-29af-4bcd-ae11-67bb844d6615
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4		844480f3-7580-4220-8c51-c9bcf68c697d
LOSA_FASE_10	SC_PEATONES_V4	-7.6563	a7a121d7-ea47-4de5-a14a-3c7fe51ea403
LOSA_FASE_11	PAVIMENTO		e4090e7f-cfa3-4880-94e5-e13b23caa4c4
LOSA_FASE_11	BARANDILLA		24f13aa3-e73c-4b07-9d34-f8b7e6fb34d7
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H+		e588ea1b-6522-43cf-b4b7-d1636793173a
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_H-		640c03ca-a3b9-47cf-89e6-df75fbc52e4d
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V1		71bfdd2d-09d1-48c4-b1ac-e2907b9f188a
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V2		cedb6c1e-10a2-41a6-ae73-c4da01c168fd
LOSA_FASE_11	VIENTO		778aaf55-c791-4e9f-b685-44e58b0a95f1

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB KN-m/m	GUID
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4		07b0e0c8-6c96-4a1a-b555-0b27335eea84
LOSA_FASE_11	SC_PEATONES_V4	-7.6563	5f4ffd37-24d4-485d-9131-ac12de2d2049
LOSA_FASE_12	PAVIMENTO		d47f66b6-fda6-4c2e-ba06-e3cc267092af
LOSA_FASE_12	BARANDILLA		a75448a8-855a-4ebd-8400-fdeafd22d8d2
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H+		524d659a-ee68-42d4-a36e-478ede288083
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_H-		7513d9da-3573-4a45-810c-ce1916d203a1
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V1		1459a20f-0ba6-4f11-a9d0-e8359222af6f
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V2		177a92db-de24-40ee-8843-e348274a78b0
LOSA_FASE_12	VIENTO		122ab5fd-1b56-4876-a9be-f362aabc930d
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4		26cca381-0b7c-4f12-8d12-0e3d00763ab1
LOSA_FASE_12	SC_PEATONES_V4	-7.6563	40192fc8-2649-465d-81c8-888fc8db5f12
LOSA_FASE_13	PAVIMENTO		253be7c2-24f8-4758-9d4b-e30ddb2660e1
LOSA_FASE_13	BARANDILLA		2d3ffdff-8028-4d5a-b5fa-b7c50e14f311
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H+		d4bd5faf-81e2-474d-8fc0-6c45ac7104f5
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_H-		bb8b5528-86b7-487d-9b8e-233cdebaa68c
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V1		a3010ca9-6fd8-469e-9be1-337259a3e8cc
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V2		8a4fe1f9-2348-481c-945b-6c32fa5ce718
LOSA_FASE_13	VIENTO		391412a1-7bd2-4c30-999c-3c51dc578581
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4		ebf72ef2-705c-466c-8115-e59822462671
LOSA_FASE_13	SC_PEATONES_V4	-7.6563	d71e9cba-8d14-467a-8844-fdc29084a9dd
LOSA_FASE_14	PAVIMENTO		7aac96d7-bf56-460c-9411-24075f6f9531
LOSA_FASE_14	BARANDILLA		228ac11a-cc6b-48c9-b7bc-0aca1c0649a4
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H+		f9fad520-cacf-431a-821b-fdffd9ec8b04
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_H-		a97055d8-20bb-4b26-a80d-daa7e5f1b461
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V2		1b4c68c9-c044-410c-be67-b811ba217304
LOSA_FASE_14	VIENTO		7e3cbe67-2805-422c-8c97-3eaa498069fc
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4		14da3ba8-e3cb-419a-9ec6-ccda5c9c761e
LOSA_FASE_14	SC_PEATONES_V4	-7.6563	2d527d38-a8db-45bd-b1cf-442f95c8fa54
P09_ENCEPADO	VIENTO		793d7b70-3e2b-486a-afb6-bf3775f955f5
P10_ENCEPADO	VIENTO		43a3fde0-6910-4c60-b78e-d151edcfc1a7

Table: Frame Loads - Distributed, Part 3 of 3

Frame	LoadPat	MOverLB	GUID
		KN-m/m	
P11_ENCEPADO	VIENTO		62528356-577d-4b77-b7eb-64eeec3162f0
P12_ENCEPADO	VIENTO		1d253f49-4824-45c7-867d-a11a2a79b09d
P13_ENCEPADO	VIENTO		6933f4fc-a26f-45be-b707-7363d70b35a0

Table: Frame Loads - Point, Part 1 of 2

Table: Frame Loads - Point, Part 1 of 2

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDist
01_FASE_01	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8375
01_FASE_01	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.
02_FASE_02	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
03_FASE_03	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
04_FASE_04	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
05_FASE_05	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.8
06_FASE_06	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.697
07_FASE_13	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.7962
09_FASE_12	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2038
10_FASE_11	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.303
11_FASE_10	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2
12_FASE_09	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2
13_FASE_08	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.2
14_FASE_07	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0.1625
14_FASE_07	DEAD	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	1.

Table: Frame Loads - Point, Part 2 of 2

Table: Frame Loads - Point, Part 2 of 2

Frame	LoadPat	AbsDist	Force	GUID
		m	KN	
01_FASE_01	DEAD	11.85063	4.	f8f2e6a8-d87e-497a-9a8e-ffba8c3d0820
01_FASE_01	DEAD	0.	4.	2197c254-d487-44da-a8a5-f111e9027e40
02_FASE_02	DEAD	9.2	4.	2fc0e533-08be-4962-80fd-41e56b0aceec
03_FASE_03	DEAD	9.2	4.	fcf58173-71fa-4196-a748-1505b2c0bc97
04_FASE_04	DEAD	9.2	4.	2f3abe37-18b0-4084-a548-6d9fc71f6994
05_FASE_05	DEAD	9.2	4.	ebf42539-8d8e-4517-8d10-7e92bcfe98d8
06_FASE_06	DEAD	9.2	4.	9833fe15-f313-41ae-a843-287bd7dd9060
07_FASE_13	DEAD	16.6	4.	f7fdd6ec-143a-4277-a075-1b2e7ae24226
09_FASE_12	DEAD	4.25	4.	b7638284-41b6-4737-8e8f-ede1aef819dd
10_FASE_11	DEAD	4.	4.	cb8180ff-6eb6-4d9e-9386-64b792237218
11_FASE_10	DEAD	2.3	4.	fdeda132-f0c6-45b7-ad50-4c6c766fcc1c

Table: Frame Loads - Point, Part 2 of 2

Frame	LoadPat	AbsDist	Force	GUID
		m	KN	
12_FASE_09	DEAD	2.3	4.	654cc10d-dac0-4ca2-82ea-86f99dd402de
13_FASE_08	DEAD	2.3	4.	5d19b524-c392-403d-a74a-6473aa84f5e1
14_FASE_07	DEAD	2.3	4.	ad5f4b67-b2c3-4d78-848d-7ca9b54905c3
14_FASE_07	DEAD	14.15	4.	0508d350-d985-4d9e-b36c-e7198cfccfd2

Table: Frame Loads - Strain

Table: Frame Loads - Strain

Frame	LoadPat	Component	Strain	JtPattern
LOSA_FASE_01	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_02	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_03	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_04	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_05	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_06	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_07	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_08	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_09	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_10	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_11	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_12	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_13	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None
LOSA_FASE_14	RETRACCIÓN	Strain11	-0.0003	None

Table: Frame Loads - Temperature

Table: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp	JtPattern
			C	
4	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
4	T_UNIF+	Temperature	30.	None
7	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
7	T_UNIF+	Temperature	30.	None
10	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
10	T_UNIF+	Temperature	30.	None
13	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
13	T_UNIF+	Temperature	30.	None

Table: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp C	JtPattern
16	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
16	T_UNIF+	Temperature	30.	None
19	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
19	T_UNIF+	Temperature	30.	None
22	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
22	T_UNIF+	Temperature	30.	None
25	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
25	T_UNIF+	Temperature	30.	None
28	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
28	T_UNIF+	Temperature	30.	None
31	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
31	T_UNIF+	Temperature	30.	None
34	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
34	T_UNIF+	Temperature	30.	None
36	T_UNIF+	Temperature	30.	None
37	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P01_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P01_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P01_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P01_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P02_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P02_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P02_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P02_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P03_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P03_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P03_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P03_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P04_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P04_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P04_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P04_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P05_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P05_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P05_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P05_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P06_ENCEP	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P06_ENCEP	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P06_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P06_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P07_FUSTE	GRAD_+	Temperature	18.	None
P07_FUSTE	GRAD_-	Temperature	-10.	None
P07_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P07_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P08_FUSTE	GRAD_+	Temperature	18.	None
P08_FUSTE	GRAD_-	Temperature	-10.	None
P08_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P08_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P09_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P09_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P10_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P10_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P11_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P11_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None

Table: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp C	JtPattern
P12_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P12_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P13_FUSTE	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P13_FUSTE	T_UNIF+	Temperature	30.	None
01_FASE_01	GRAD_+	Temperature	18.	None
01_FASE_01	GRAD_-	Temperature	-10.	None
01_FASE_01	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
01_FASE_01	T_UNIF+	Temperature	30.	None
02_FASE_02	GRAD_+	Temperature	18.	None
02_FASE_02	GRAD_-	Temperature	-10.	None
02_FASE_02	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
02_FASE_02	T_UNIF+	Temperature	30.	None
03_FASE_03	GRAD_+	Temperature	18.	None
03_FASE_03	GRAD_-	Temperature	-10.	None
03_FASE_03	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
03_FASE_03	T_UNIF+	Temperature	30.	None
04_FASE_04	GRAD_+	Temperature	18.	None
04_FASE_04	GRAD_-	Temperature	-10.	None
04_FASE_04	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
04_FASE_04	T_UNIF+	Temperature	30.	None
05_FASE_05	GRAD_+	Temperature	18.	None
05_FASE_05	GRAD_-	Temperature	-10.	None
05_FASE_05	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
05_FASE_05	T_UNIF+	Temperature	30.	None
06_FASE_06	GRAD_+	Temperature	18.	None
06_FASE_06	GRAD_-	Temperature	-10.	None
06_FASE_06	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
06_FASE_06	T_UNIF+	Temperature	30.	None
07_FASE_13	GRAD_+	Temperature	18.	None
07_FASE_13	GRAD_-	Temperature	-10.	None
07_FASE_13	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
07_FASE_13	T_UNIF+	Temperature	30.	None
08_FASE_14	GRAD_+	Temperature	18.	None
08_FASE_14	GRAD_-	Temperature	-10.	None
08_FASE_14	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
08_FASE_14	T_UNIF+	Temperature	30.	None
09_FASE_12	GRAD_+	Temperature	18.	None
09_FASE_12	GRAD_-	Temperature	-10.	None
09_FASE_12	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
09_FASE_12	T_UNIF+	Temperature	30.	None
10_FASE_11	GRAD_+	Temperature	18.	None
10_FASE_11	GRAD_-	Temperature	-10.	None
10_FASE_11	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
10_FASE_11	T_UNIF+	Temperature	30.	None
11_FASE_10	GRAD_+	Temperature	18.	None
11_FASE_10	GRAD_-	Temperature	-10.	None
11_FASE_10	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
11_FASE_10	T_UNIF+	Temperature	30.	None
12_FASE_09	GRAD_+	Temperature	18.	None
12_FASE_09	GRAD_-	Temperature	-10.	None
12_FASE_09	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
12_FASE_09	T_UNIF+	Temperature	30.	None
13_FASE_08	GRAD_+	Temperature	18.	None
13_FASE_08	GRAD_-	Temperature	-10.	None

Table: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp	JtPattern
			C	
13_FASE_08	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
13_FASE_08	T_UNIF+	Temperature	30.	None
14_FASE_07	GRAD_+	Temperature	18.	None
14_FASE_07	GRAD_-	Temperature	-10.	None
14_FASE_07	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
14_FASE_07	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_01	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_01	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_02	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_02	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_03	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_03	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_04	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_04	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_05	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_05	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_06	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_06	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_07	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_07	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_08	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_08	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_09	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_09	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_10	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_10	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_11	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_11	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_12	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_12	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_13	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_13	T_UNIF+	Temperature	30.	None
LOSA_FASE_14	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
LOSA_FASE_14	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P09_ENCEPADO	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P09_ENCEPADO	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P10_ENCEPADO	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P10_ENCEPADO	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P11_ENCEPADO	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P11_ENCEPADO	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P12_ENCEPADO	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P12_ENCEPADO	T_UNIF+	Temperature	30.	None
P13_ENCEPADO	T_UNIF-	Temperature	-19.	None
P13_ENCEPADO	T_UNIF+	Temperature	30.	None

Table: Frame Output Station Assignments

Table: Frame Output Station Assignments

Frame	StationType	MinNumSta	MaxStaSpcg	AddAtElmInt	AddAtPtLoad
			m		
1	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
2	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
4	MinNumSta	3		Yes	Yes

Table: Frame Output Station Assignments

Frame	StationType	MinNumSta	MaxStaSpcg	AddAtElmInt	AddAtPtLoad
			m		
7	MinNumSta	3		Yes	Yes
10	MinNumSta	3		Yes	Yes
13	MinNumSta	3		Yes	Yes
16	MinNumSta	3		Yes	Yes
19	MinNumSta	3		Yes	Yes
22	MinNumSta	3		Yes	Yes
25	MinNumSta	3		Yes	Yes
28	MinNumSta	3		Yes	Yes
31	MinNumSta	3		Yes	Yes
34	MinNumSta	3		Yes	Yes
36	MinNumSta	3		Yes	Yes
37	MinNumSta	3		Yes	Yes
P01_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P01_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P02_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P02_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P03_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P03_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P04_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P04_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P05_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P05_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P06_ENCEP	MinNumSta	3		Yes	Yes
P06_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P07_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P08_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P09_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P10_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P11_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P12_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
P13_FUSTE	MinNumSta	3		Yes	Yes
01_FASE_01	MinNumSta	25		No	No
02_FASE_02	MinNumSta	25		No	No
03_FASE_03	MinNumSta	25		No	No
04_FASE_04	MinNumSta	25		No	No
05_FASE_05	MinNumSta	25		No	No
06_FASE_06	MinNumSta	25		No	No
07_FASE_13	MinNumSta	25		No	No
08_FASE_14	MinNumSta	25		No	No
09_FASE_12	MinNumSta	25		No	No
10_FASE_11	MinNumSta	25		No	No
11_FASE_10	MinNumSta	25		No	No
12_FASE_09	MinNumSta	25		No	No
13_FASE_08	MinNumSta	25		No	No
14_FASE_07	MinNumSta	25		No	No
LOSA_FASE_01	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_02	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_03	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_04	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_05	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_06	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_07	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_08	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes

Table: Frame Output Station Assignments

Frame	StationType	MinNumSta	MaxStaSpcg	AddAtElmInt	AddAtPtLoad
			m		
LOSA_FASE_09	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_10	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_11	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_12	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_13	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
LOSA_FASE_14	MaxStaSpcg		0.5	Yes	Yes
P09_ENCEPADO	MinNumSta	3		Yes	Yes
P10_ENCEPADO	MinNumSta	3		Yes	Yes
P11_ENCEPADO	MinNumSta	3		Yes	Yes
P12_ENCEPADO	MinNumSta	3		Yes	Yes
P13_ENCEPADO	MinNumSta	3		Yes	Yes

Table: Frame Section Assignments, Part 1 of 2

Table: Frame Section Assignments, Part 1 of 2

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	Rectangular	N.A.	CARGADERO	CARGADERO	Default
2	Rectangular	N.A.	CARGADERO	CARGADERO	Default
4	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
7	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
10	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
13	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
16	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
19	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
22	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
25	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
28	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
31	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
34	Nonprismatic	N.A.	PILAS_DINTEL	N.A.	Default
36	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_P7P8	ENCEPADO_P7P8	Default
37	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_P7P8	ENCEPADO_P7P8	Default
P01_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P01_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P02_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P02_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P03_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P03_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P04_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P04_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P05_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P05_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P06_ENCEP	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P06_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P07_FUSTE	Nonprismatic	N.A.	PILA_MET	PILA_MET	Default
P08_FUSTE	Nonprismatic	N.A.	PILA_MET	PILA_MET	Default
P09_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P10_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P11_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P12_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
P13_FUSTE	Section Designer	N.A.	PILAS_FUSTE	N.A.	Default
01_FASE_01	Nonprismatic	N.A.	FASE_01	FASE_01	Default
02_FASE_02	Nonprismatic	N.A.	FASE_02A05	FASE_02A05	Default

Table: Frame Section Assignments, Part 1 of 2

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
03_FASE_03	Nonprismatic	N.A.	FASE_02A05	FASE_02A05	Default
04_FASE_04	Nonprismatic	N.A.	FASE_02A05	FASE_02A05	Default
05_FASE_05	Nonprismatic	N.A.	FASE_02A05	FASE_02A05	Default
06_FASE_06	Nonprismatic	N.A.	FASE_06	FASE_06	Default
07_FASE_13	Nonprismatic	N.A.	FASE_13	FASE_13	Default
08_FASE_14	Nonprismatic	N.A.	FASE_14	FASE_14	Default
09_FASE_12	Nonprismatic	N.A.	FASE_12	FASE_12	Default
10_FASE_11	Nonprismatic	N.A.	FASE_11	FASE_11	Default
11_FASE_10	Nonprismatic	N.A.	FASE_08A10	FASE_08A10	Default
12_FASE_09	Nonprismatic	N.A.	FASE_08A10	FASE_08A10	Default
13_FASE_08	Nonprismatic	N.A.	FASE_08A10	FASE_08A10	Default
14_FASE_07	Nonprismatic	N.A.	FASE_07	FASE_07	Default
LOSA_FASE_01	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_01_T0	LOSA_FASE_01_T0	Default
LOSA_FASE_02	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_02A05_T0	LOSA_FASE_02A05_T0	Default
LOSA_FASE_03	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_02A05_T0	LOSA_FASE_02A05_T0	Default
LOSA_FASE_04	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_02A05_T0	LOSA_FASE_02A05_T0	Default
LOSA_FASE_05	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_02A05_T0	LOSA_FASE_02A05_T0	Default
LOSA_FASE_06	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_06_T0	LOSA_FASE_06_T0	Default
LOSA_FASE_07	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_07_T0	LOSA_FASE_07_T0	Default
LOSA_FASE_08	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_08A10_T0	LOSA_FASE_08A10_T0	Default
LOSA_FASE_09	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_08A10_T0	LOSA_FASE_08A10_T0	Default
LOSA_FASE_10	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_08A10_T0	LOSA_FASE_08A10_T0	Default
LOSA_FASE_11	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_11_T0	LOSA_FASE_11_T0	Default
LOSA_FASE_12	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_12_T0	LOSA_FASE_12_T0	Default
LOSA_FASE_13	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_13_T0	LOSA_FASE_13_T0	Default
LOSA_FASE_14	Nonprismatic	N.A.	LOSA_FASE_14_T0	LOSA_FASE_14_T0	Default
P09_ENCEPADO	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P10_ENCEPADO	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P11_ENCEPADO	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P12_ENCEPADO	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default
P13_ENCEPADO	Rectangular	N.A.	ENCEPADO_GEN	ENCEPADO_GEN	Default

Table: Frame Section Assignments, Part 2 of 2

Table: Frame Section Assignments, Part 2 of 2

Frame	NPSectType	NPSectLen	NPSectRD
		m	
1			
2			
4	Default		
7	Default		
10	Default		
13	Default		
16	Default		
19	Default		
22	Default		
25	Default		
28	Default		

Table: Frame Section Assignments, Part 2 of 2

Frame	NPSectType	NPSectLen	NPSectRD
		m	
31	Default		
34	Default		
36			
37			
P01_ENCEP			
P01_FUSTE			
P02_ENCEP			
P02_FUSTE			
P03_ENCEP			
P03_FUSTE			
P04_ENCEP			
P04_FUSTE			
P05_ENCEP			
P05_FUSTE			
P06_ENCEP			
P06_FUSTE			
P07_FUSTE	Default		
P08_FUSTE	Default		
P09_FUSTE			
P10_FUSTE			
P11_FUSTE			
P12_FUSTE			
P13_FUSTE			
01_FASE_01	Default		
02_FASE_02	Default		
03_FASE_03	Default		
04_FASE_04	Default		
05_FASE_05	Default		
06_FASE_06	Default		
07_FASE_13	Default		
08_FASE_14	Default		
09_FASE_12	Default		
10_FASE_11	Default		
11_FASE_10	Default		
12_FASE_09	Default		
13_FASE_08	Default		
14_FASE_07	Default		
LOSA_FASE_01	Default		
LOSA_FASE_02	Default		
LOSA_FASE_03	Default		
LOSA_FASE_04	Default		
LOSA_FASE_05	Default		
LOSA_FASE_06	Default		
LOSA_FASE_07	Default		
LOSA_FASE_08	Default		
LOSA_FASE_09	Default		
LOSA_FASE_10	Default		
LOSA_FASE_11	Default		
LOSA_FASE_12	Default		
LOSA_FASE_13	Default		
LOSA_FASE_14	Default		
P09_ENCEPADO			
P10_ENCEPADO			
P11_ENCEPADO			

Table: Frame Section Assignments, Part 2 of 2

Frame	NPSectType	NPSectLen	NPSectRD
		m	
P12_ENCEPADO			
P13_ENCEPADO			

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw
			m	m	m	m
CARGADERO	HA-30	Rectangular	0.75	1.05		
ENCEPADO_GEN	HA-30	Rectangular	3.	3.		
ENCEPADO_P7P8	HA-30	Rectangular	4.	4.		
FASE_01		Nonprismatic				
FASE_02A05		Nonprismatic				
FASE_06		Nonprismatic				
FASE_07		Nonprismatic				
FASE_08A10		Nonprismatic				
FASE_11		Nonprismatic				
FASE_12		Nonprismatic				
FASE_13		Nonprismatic				
FASE_14		Nonprismatic				
LOSA_BRUTA	HA-35_T0	Rectangular	0.1113	3.5		
LOSA_FASE_01_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_01_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_02A05_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_02A05_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_06_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_06_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_07_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_07_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_08A10_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_08A10_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_11_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_11_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_12_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_12_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_13_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_13_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FASE_14_T0		Nonprismatic				
LOSA_FASE_14_Tinf		Nonprismatic				
LOSA_FIS	HA-35_T0	Rectangular	0.1113	3.5		
PILA_MET		Nonprismatic				
PILA_MET_BASE	S275	Box/Tube	0.75	1.2	0.025	0.025
PILA_MET_CABEZA	S275	Box/Tube	1.1	1.2	0.025	0.025
PILAS_DINTEL		Nonprismatic				

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw
			m	m	m	m
PILAS_FUSTE	HA-30	SD Section				
PILAS_SUP	HA-30	SD Section				
TAB_12_12_10	S275	SD Section				
TAB_15_12_12	S275	SD Section				
TAB_20_20_15	S275	SD Section				
TAB_25_25_20	S275	SD Section				

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	Area	TorsConst	I33	I22	I23	AS2	AS3
	m2	m4	m4	m4	m4	m2	m2
CARGADERO	0.7875	0.082652	0.036914	0.072352	0.	0.65625	0.65625
ENCEPADO_GEN	9.	11.4075	6.75	6.75	0.	7.5	7.5
ENCEPADO_P7P8	16.	36.053333	21.333333	21.333333	0.	13.333333	13.333333
FASE_01							
FASE_02A05							
FASE_06							
FASE_07							
FASE_08A10							
FASE_11							
FASE_12							
FASE_13							
FASE_14							
LOSA_BRUTA	0.38955	0.001576	0.000402	0.397666	0.	0.324625	0.324625
LOSA_FASE_01_T0							
LOSA_FASE_01_Tinf							
LOSA_FASE_02A05_T0							
LOSA_FASE_02A05_Tinf							
LOSA_FASE_06_T0							
LOSA_FASE_06_Tinf							
LOSA_FASE_07_T0							
LOSA_FASE_07_Tinf							
LOSA_FASE_08A10_T0							
LOSA_FASE_08A10_Tinf							
LOSA_FASE_11_T0							
LOSA_FASE_11_Tinf							
LOSA_FASE_12_T0							
LOSA_FASE_12_Tinf							
LOSA_FASE_13_T0							
LOSA_FASE_13_Tinf							
LOSA_FASE_14_T0							
LOSA_FASE_14_Tinf							
LOSA_FIS	0.38955	0.001576	0.000402	0.397666	0.	0.324625	0.324625

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	Area	TorsConst	I33	I22	I23	AS2	AS3
	m2	m4	m4	m4	m4	m2	m2
PILA_MET							
PILA_MET_BASE	0.095	0.019097	0.009317	0.019282	0.	0.0375	0.06
PILA_MET_CABEZA	0.1125	0.035455	0.022161	0.025323	0.	0.055	0.06
PILAS_DINTEL							
PILAS_FUSTE	0.46093	0.031254	0.01168	0.024648	0.	0.407601	0.406072
PILAS_SUP	0.71053	0.060489	0.019168	0.086167	0.	0.618181	0.612465
TAB_12_12_10	0.061084	0.015922	0.008977	0.022691	-2.811E-07	0.019293	0.04492
TAB_15_12_12	0.068324	0.018041	0.010117	0.025173	-1.964E-07	0.023171	0.049998
TAB_20_20_15	0.097286	0.025415	0.014469	0.035953	-5.497E-07	0.029108	0.073659
TAB_25_25_20	0.123234	0.032764	0.018127	0.046112	-1.961E-06	0.038811	0.091988

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22	ConcCol
	m3	m3	m3	m3	m	m	
CARGADERO	0.098438	0.137813	0.147656	0.206719	0.216506	0.303109	Yes
ENCEPADO_GEN	4.5	4.5	6.75	6.75	0.866025	0.866025	Yes
ENCEPADO_P7P8	10.666667	10.666667	16.	16.	1.154701	1.154701	Yes
FASE_01							
FASE_02A05							
FASE_06							
FASE_07							
FASE_08A10							
FASE_11							
FASE_12							
FASE_13							
FASE_14							
LOSA_BRUTA	0.007226	0.227238	0.010839	0.340856	0.03213	1.010363	Yes
LOSA_FASE_01_T0							
LOSA_FASE_01_Tinf							
LOSA_FASE_02A05_T0							
LOSA_FASE_02A05_Tinf							
LOSA_FASE_06_T0							
LOSA_FASE_06_Tinf							
LOSA_FASE_07_T0							
LOSA_FASE_07_Tinf							
LOSA_FASE_08A10_T0							
LOSA_FASE_08A10_Tinf							
LOSA_FASE_11_T0							
LOSA_FASE_11_Tinf							
LOSA_FASE_12_T0							
LOSA_FASE_12_Tinf							
LOSA_FASE_13_T0							
LOSA_FASE_13_Tinf							

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22	ConcCol
	m3	m3	m3	m3	m	m	
LOSA_FASE_14_T0							
LOSA_FASE_14_Tinf							
LOSA_FIS	0.007226	0.227238	0.010839	0.340856	0.03213	1.010363	Yes
PILA_MET							
PILA_MET_BASE	0.024844	0.032137	0.027875	0.038563	0.313162	0.450524	No
PILA_MET_CABEZA	0.040293	0.042206	0.046031	0.048844	0.443831	0.474444	No
PILAS_DINTEL							
PILAS_FUSTE	0.038935	0.054772	0.062654	0.091294	0.159189	0.231244	No
PILAS_SUP	0.063895	0.130953	0.100094	0.213125	0.164249	0.34824	No
TAB_12_12_10	0.017148	0.020627	0.021437	0.032572	0.383352	0.60949	No
TAB_15_12_12	0.020482	0.022883	0.024596	0.036369	0.384806	0.606986	No
TAB_20_20_15	0.027023	0.032683	0.033967	0.051791	0.385648	0.607914	No
TAB_25_25_20	0.033693	0.041917	0.042794	0.066293	0.383529	0.611702	No

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	ConcBeam	Color	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod
			KN	KN-s2/m			
CARGADERO	No	Yellow	149.581	15.25	No	1.	1.
ENCEPADO_GEN	No	Cyan	1979.415	201.84	No	1.	1.
ENCEPADO_P7P8	No	Magenta	799.764	81.55	No	1.	1.
FASE_01		Gray8Dark	66.53	6.78			
FASE_02A05		Cyan	216.282	22.05			
FASE_06		Magenta	62.064	6.33			
FASE_07		Gray8Dark	66.53	6.78			
FASE_08A10		Green	162.211	16.54			
FASE_11		Red	62.064	6.33			
FASE_12		Blue	129.199	13.17			
FASE_13		Cyan	129.199	13.17			
FASE_14		Red	153.092	15.61			
LOSA_BRUTA	No	Cyan	0.	0.	No	1.	0.0001
LOSA_FASE_01_T0		Red	137.763	14.05			
LOSA_FASE_01_Tinf		Blue	0.	0.			
LOSA_FASE_02A05_T0		Yellow	447.85	45.67			
LOSA_FASE_02A05_Tinf		Cyan	0.	0.			
LOSA_FASE_06_T0		Blue	128.514	13.1			
LOSA_FASE_06_Tinf		Magenta	0.	0.			
LOSA_FASE_07_T0		Cyan	137.763	14.05			
LOSA_FASE_07_Tinf		Gray8Dark	0.	0.			
LOSA_FASE_08A10_T0		Magenta	335.888	34.25			
LOSA_FASE_08A10_Tinf		Green	0.	0.			
LOSA_FASE_11_T0		Gray8Dark	128.514	13.1			
LOSA_FASE_11_Tinf		Red	0.	0.			
LOSA_FASE_12_T0		Green	202.993	20.7			

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	ConcBeam	Color	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod
			KN	KN-s2/m			
LOSA_FASE_12_Tinf		Blue	0.	0.			
LOSA_FASE_13_T0		Red	202.993	20.7			
LOSA_FASE_13_Tinf		Cyan	0.	0.			
LOSA_FASE_14_T0		Yellow	292.076	29.78			
LOSA_FASE_14_Tinf		Gray8Dark	0.	0.			
LOSA_FIS	No	Cyan	0.	0.	No	0.1841	0.0001
PILA_MET		Gray8Dark	107.318	10.94			
PILA_MET_BASE	No	Yellow	0.	0.	No	1.	1.
PILA_MET_CABEZA	No	Yellow	0.	0.	No	1.	1.
PILAS_DINTEL		Red	177.131	18.06			
PILAS_FUSTE	No	Gray8Dark	312.649	31.88	No	1.	1.
PILAS_SUP	No	Green	0.	0.	No	1.	1.
TAB_12_12_10	No	Red	0.	0.	No	1.	1.
TAB_15_12_12	No	Yellow	0.	0.	No	1.	1.
TAB_20_20_15	No	Green	0.	0.	No	1.	1.
TAB_25_25_20	No	Blue	0.	0.	No	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
CARGADERO	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ENCEPADO_GEN	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ENCEPADO_P7P8	1.	1.	1.	1.	1.	1.
FASE_01						
FASE_02A05						
FASE_06						
FASE_07						
FASE_08A10						
FASE_11						
FASE_12						
FASE_13						
FASE_14						
LOSA_BRUTA	1.	1.	1.	0.0001	1.	1.
LOSA_FASE_01_T0						
LOSA_FASE_01_Tinf						
LOSA_FASE_02A05_T0						
LOSA_FASE_02A05_Tinf						
LOSA_FASE_06_T0						
LOSA_FASE_06_Tinf						
LOSA_FASE_07_T0						
LOSA_FASE_07_Tinf						
LOSA_FASE_08A10_T0						
LOSA_FASE_08A10_Tinf						

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
LOSA_FASE_11_T0						
LOSA_FASE_11_Tinf						
LOSA_FASE_12_T0						
LOSA_FASE_12_Tinf						
LOSA_FASE_13_T0						
LOSA_FASE_13_Tinf						
LOSA_FASE_14_T0						
LOSA_FASE_14_Tinf						
LOSA_FIS	1.	1.	1.	0.0001	1.	1.
PILA_MET						
PILA_MET_BASE	1.	1.	1.	1.	1.	1.
PILA_MET_CABEZA	1.	1.	1.	1.	1.	1.
PILAS_DINTEL						
PILAS_FUSTE	1.	1.	1.	1.	1.	1.
PILAS_SUP	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TAB_12_12_10	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TAB_15_12_12	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TAB_20_20_15	1.	1.	1.	1.	1.	1.
TAB_25_25_20	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	GUID	Notes
CARGADERO		Added 09/01/2017 16:01:55
ENCEPADO_GEN		Added 03/01/2017 11:16:37
ENCEPADO_P7P8		Added 03/01/2017 13:32:27
FASE_01		Added 15/12/2016 15:48:23
FASE_02A05		Added 15/12/2016 16:12:53
FASE_06		Added 15/12/2016 16:15:07
FASE_07		Added 15/12/2016 16:17:10
FASE_08A10		Added 15/12/2016 16:19:06
FASE_11		Added 15/12/2016 16:20:45
FASE_12		Added 15/12/2016 16:27:56
FASE_13		Added 15/12/2016 16:31:13
FASE_14		Added 16/12/2016 9:14:56
LOSA_BRUTA		Added 16/12/2016 10:39:00
LOSA_FASE_01_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_01_Tinf		Added 20/12/2016 16:39:02
LOSA_FASE_02A05_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_02A05_Tinf		Added 20/12/2016 16:39:51
LOSA_FASE_06_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_06_Tinf		Added 20/12/2016 16:40:27
LOSA_FASE_07_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_07_Tinf		Added 20/12/2016 16:40:46

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	GUID	Notes
LOSA_FASE_08A10_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_08A10_Tinf		Added 20/12/2016 16:41:07
LOSA_FASE_11_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_11_Tinf		Added 20/12/2016 16:42:16
LOSA_FASE_12_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_12_Tinf		Added 20/12/2016 16:43:12
LOSA_FASE_13_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_13_Tinf		Added 20/12/2016 16:43:32
LOSA_FASE_14_T0		Added 16/12/2016 10:55:13
LOSA_FASE_14_Tinf		Added 20/12/2016 16:43:56
LOSA_FIS		Added 20/12/2016 16:25:40
PILA_MET		Added 16/12/2016 9:59:29
PILA_MET_BASE		Added 15/12/2016 16:39:30
PILA_MET_CABEZA		Added 16/12/2016 9:59:00
PILAS_DINTEL		Added 03/01/2017 15:55:02
PILAS_FUSTE		Added 03/01/2017 15:50:45
PILAS_SUP		Added 03/01/2017 15:54:01
TAB_12_12_10		Added 22/12/2016 11:40:10
TAB_15_12_12		Added 22/12/2016 11:42:24
TAB_20_20_15		Added 15/12/2016 15:34:40
TAB_25_25_20		Added 22/12/2016 11:45:06

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 1 of 2

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 1 of 2

SectionName	RebarMatL	RebarMatC	ReinfConfig	LatReinf	Cover m	NumBars3Dir	NumBars2Dir	BarSizeL
CARGADERO	A615Gr60	A615Gr60	Rectangular	Ties	0.04	3	3	#9
ENCEPADO_GEN	A615Gr60	A615Gr60	Rectangular	Ties	0.04	3	3	#9
ENCEPADO_P7P8	A615Gr60	A615Gr60	Rectangular	Ties	0.04	3	3	#9
LOSA_BRUTA	A615Gr60	A615Gr60	Rectangular	Ties	0.04	3	3	#9
LOSA_FIS	A615Gr60	A615Gr60	Rectangular	Ties	0.04	3	3	#9

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 2 of 2

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 2 of 2

SectionName	BarSizeC	SpacingC m	NumCBars2	NumCBars3	ReinfType
CARGADERO	#4	0.15	3	3	Design
ENCEPADO_GEN	#4	0.15	3	3	Design

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 2 of 2

SectionName	BarSizeC	SpacingC m	NumCBars2	NumCBars3	ReinfType
ENCEPADO_P7P8	#4	0.15	3	3	Design
LOSA_BRUTA	#4	0.15	3	3	Design
LOSA_FIS	#4	0.15	3	3	Design

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 1 of 2

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 1 of 2

SectionName	NumSegments	SegmentNum	StartSect	EndSect	LengthType	AbsLength m
FASE_01	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	14.15
FASE_02A05	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	11.5
FASE_06	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	13.2
FASE_07	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	14.15
FASE_08A10	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	11.5
FASE_11	1	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	13.2
FASE_12	5	1	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	1.7
FASE_12	5	2	TAB_25_25_20	TAB_25_25_20	Absolute	4.15
FASE_12	5	3	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	2.
FASE_12	5	4	TAB_15_12_12	TAB_15_12_12	Absolute	1.8
FASE_12	5	5	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	11.2
FASE_13	5	1	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	11.2
FASE_13	5	2	TAB_15_12_12	TAB_15_12_12	Absolute	1.8
FASE_13	5	3	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	2.
FASE_13	5	4	TAB_25_25_20	TAB_25_25_20	Absolute	4.15
FASE_13	5	5	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	1.7
FASE_14	5	1	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	1.8
FASE_14	5	2	TAB_15_12_12	TAB_15_12_12	Absolute	1.8
FASE_14	5	3	TAB_12_12_10	TAB_12_12_10	Absolute	22.8
FASE_14	5	4	TAB_15_12_12	TAB_15_12_12	Absolute	1.8
FASE_14	5	5	TAB_20_20_15	TAB_20_20_15	Absolute	1.8
LOSA_FASE_01_T0	1	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	14.15
LOSA_FASE_01_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	14.15
LOSA_FASE_02A05_T0	1	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	11.5
LOSA_FASE_02A05_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	11.5
LOSA_FASE_06_T0	3	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	7.2
LOSA_FASE_06_T0	3	2	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	4.
LOSA_FASE_06_T0	3	3	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	2.
LOSA_FASE_06_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	13.2
LOSA_FASE_07_T0	1	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	14.15
LOSA_FASE_07_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	14.15
LOSA_FASE_08A10_T0	1	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	11.5
LOSA_FASE_08A10_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	11.5
LOSA_FASE_11_T0	3	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	2.
LOSA_FASE_11_T0	3	2	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	4.

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 1 of 2

SectionName	NumSegments	SegmentNum	StartSect	EndSect	LengthType	AbsLength m
LOSA_FASE_11_T0	3	3	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	7.2
LOSA_FASE_11_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	13.2
LOSA_FASE_12_T0	2	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	8.85
LOSA_FASE_12_T0	2	2	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	12.
LOSA_FASE_12_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	20.85
LOSA_FASE_13_T0	2	1	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	12.
LOSA_FASE_13_T0	2	2	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	8.85
LOSA_FASE_13_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	20.85
LOSA_FASE_14_T0	3	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	2.75
LOSA_FASE_14_T0	3	2	LOSA_BRUTA	LOSA_BRUTA	Absolute	24.5
LOSA_FASE_14_T0	3	3	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	2.75
LOSA_FASE_14_Tinf	1	1	LOSA_FIS	LOSA_FIS	Absolute	30.
PILA_MET	1	1	PILA_MET_BASE	PILA_MET_CABEZA	Variable	
PILAS_DINTEL	1	1	PILAS_FUSTE	PILAS_SUP	Absolute	1.1

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 2 of 2

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 2 of 2

SectionName	VarLength	EI33Var	EI22Var
FASE_01		Parabolic	Linear
FASE_02A05		Parabolic	Linear
FASE_06		Parabolic	Linear
FASE_07		Parabolic	Linear
FASE_08A10		Parabolic	Linear
FASE_11		Parabolic	Linear
FASE_12		Parabolic	Linear
FASE_12		Parabolic	Linear
FASE_12		Parabolic	Linear
FASE_12		Parabolic	Linear
FASE_12		Parabolic	Linear
FASE_13		Parabolic	Linear
FASE_13		Parabolic	Linear
FASE_13		Parabolic	Linear
FASE_13		Parabolic	Linear
FASE_13		Parabolic	Linear
FASE_14		Parabolic	Linear
FASE_14		Parabolic	Linear
FASE_14		Parabolic	Linear
FASE_14		Parabolic	Linear
FASE_14		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_01_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_01_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_02A05_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_02A05_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_06_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_06_T0		Parabolic	Linear

Table: Frame Section Properties 05 - Nonprismatic, Part 2 of 2

SectionName	VarLength	EI33Var	EI22Var
LOSA_FASE_06_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_06_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_07_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_07_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_08A10_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_08A10_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_11_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_11_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_11_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_11_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_12_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_12_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_12_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_13_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_13_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_13_Tinf		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_14_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_14_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_14_T0		Parabolic	Linear
LOSA_FASE_14_Tinf		Parabolic	Linear
PILA_MET	1.	Parabolic	Linear
PILAS_DINTEL		Cubic	Cubic

Table: Function - Response Spectrum - From File, Part 1 of 2

Table: Function - Response Spectrum - From File, Part 1 of 2

Name	Period	Accel	FuncDamp	HeaderLines	DataType
	Sec				
espectro	0.	1.	0.05	0	Period vs Accel
espectro	0.052	1.375			
espectro	0.104	1.75			
espectro	0.156	2.125			
espectro	0.208	2.5			
espectro	0.832	2.5			
espectro	1.259556	1.651376			
espectro	1.687111	1.232877			
espectro	2.114667	0.983607			
espectro	2.542222	0.818182			
espectro	2.969778	0.700389			
espectro	3.397333	0.612245			
espectro	3.824889	0.543807			
espectro	4.252444	0.48913			
espectro	4.68	0.444444			
espectro	5.346667	0.34052			
espectro	6.013333	0.269202			
espectro	6.68	0.218151			

Table: Function - Response Spectrum - From File, Part 2 of 2

Table: Function - Response Spectrum - From File, Part 2 of 2

Name	FileName
espectro	c:\proyectos acl carlos\acl2016\16032_pasarela_uca\modelos_sap\espectro.txt
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	
espectro	

Table: Groups 1 - Definitions, Part 1 of 3

Table: Groups 1 - Definitions, Part 1 of 3

GroupName	Selection	SectionCut	Steel	Concrete	Aluminum	ColdFormed	Stage
All	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_01	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_02	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_03	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_04	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_05	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_06	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_07	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_08	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_09	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_10	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_11	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_13	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FASE_14	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
INFRAESTR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
LOSA	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
SCUT1	Yes	Yes	No	No	No	No	No
SCUT2	Yes	Yes	No	No	No	No	No

Table: Groups 1 - Definitions, Part 2 of 3

Table: Groups 1 - Definitions, Part 2 of 3

GroupName	Bridge	AutoSeismic	AutoWind	SelDesSteel	SelDesAlum	SelDesCold	MassWeight
All	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_01	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_02	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_03	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_04	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_05	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_06	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_07	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_08	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_09	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_10	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_11	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_12	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_13	Yes	No	No	No	No	No	Yes
FASE_14	Yes	No	No	No	No	No	Yes
INFRAESTR	Yes	No	No	No	No	No	Yes
LOSA	Yes	No	No	No	No	No	Yes
SCUT1	No	No	No	No	No	No	No
SCUT2	No	No	No	No	No	No	No

Table: Groups 1 - Definitions, Part 3 of 3

Table: Groups 1 - Definitions, Part 3 of 3

GroupName	Color
All	Red
FASE_01	Blue
FASE_02	Blue
FASE_03	Blue
FASE_04	Blue
FASE_05	Blue
FASE_06	Blue
FASE_07	Blue
FASE_08	Blue
FASE_09	Blue
FASE_10	Blue
FASE_11	Blue
FASE_12	Blue
FASE_13	Blue
FASE_14	Blue
INFRAESTR	Cyan
LOSA	Red
SCUT1	Black
SCUT2	Black

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-15.	0.	0.
7	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
8	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
9	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
10	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
11	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
12	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
18	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-15.	0.	0.
21	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-144.	0.	0.
22	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-144.	0.	0.
23	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
24	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
25	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
26	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
27	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
28	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
30	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
31	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
32	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
33	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
34	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
35	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
36	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
37	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
38	DEAD	GLOBAL	0.	0.	-3.	0.	0.
41	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
42	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.26	0.	0.	0.	0.
43	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
44	ROZ_TEFLON	GLOBAL	1.5	0.	0.	0.	0.
45	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-1.5	0.	0.	0.	0.
496	PEATON	GLOBAL	0.	0.	-0.75	0.	0.
899	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
900	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
901	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
902	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
903	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
904	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
905	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
906	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
907	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
908	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.26	0.	0.	0.	0.
909	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
910	ROZ_TEFLON	GLOBAL	1.5	0.	0.	0.	0.
911	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-1.5	0.	0.	0.	0.
912	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
924	ROZ_TEFLON	GLOBAL	1.5	0.	0.	0.	0.
925	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
937	ROZ_TEFLON	GLOBAL	1.5	0.	0.	0.	0.
940	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
942	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
943	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
946	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
948	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
949	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
952	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
954	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
955	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
958	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
960	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
961	ROZ_TEFLON	GLOBAL	3.4	0.	0.	0.	0.
964	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
966	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
967	ROZ_TEFLON	GLOBAL	4.25	0.	0.	0.	0.
970	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
972	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
973	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.25	0.	0.	0.	0.
976	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
978	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
979	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
982	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
984	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
985	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
988	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
990	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
991	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-3.4	0.	0.	0.	0.
994	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
996	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.26	0.	0.	0.	0.
997	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-4.26	0.	0.	0.	0.
1000	TIERRAS	GLOBAL	0.	0.	-81.	0.	0.
1002	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-1.5	0.	0.	0.	0.
1003	ROZ_TEFLON	GLOBAL	-1.5	0.	0.	0.	0.

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
1	DEAD	0.	1efb36a0-28da-4b0e-8fe2-b2528f573afd
7	ROZ_TEFLON	0.	aa8af410-d08c-450f-85a9-4610f3cb826b
8	ROZ_TEFLON	0.	3212a6bf-f770-49f0-a037-d251aa6113b0
9	ROZ_TEFLON	0.	cabd801c-cb93-444c-bc49-df19d22b6015
10	ROZ_TEFLON	0.	d0fdb91b-97e7-4340-b794-44d4f3e2ac7f
11	DEAD	0.	c039c817-d2a8-4ac7-8b30-d1546e173e20
12	DEAD	0.	1c1d75cc-c1fd-45e7-bdab-0b8744fd26d3
18	DEAD	0.	0bb39b6f-457d-4eda-8fbf-e8efddb8bef3
21	TIERRAS	0.	28817d14-e93c-4c00-bc81-7d55d7b5c2ea
22	TIERRAS	0.	705496b9-370c-4732-a2b3-9fd14d3102e2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
23	DEAD	0.	9b09c20d-217d-4313-a316-cc3e7e474c52
24	DEAD	0.	6ebb3638-c998-4ca3-8bbf-cb344339e9f4
25	DEAD	0.	b1ed3e35-53d6-4986-a3e6-49f5509b7fee
26	DEAD	0.	2b65a1d0-c4de-4bdc-873e-83c1ea847450
27	DEAD	0.	17011a81-993a-4aa8-9808-ab69028c8818
28	DEAD	0.	8f39fded-f17e-4af9-890f-b948e3b2466c
30	ROZ_TEFLON	0.	becb5f1c-8fe7-49b5-b8de-f3de60d60ebd
31	ROZ_TEFLON	0.	83b63356-b6fa-47e1-85bc-96e1a418eb59
32	ROZ_TEFLON	0.	b7c8809a-1f2e-4b8c-8c3e-625af4cbb81e
33	ROZ_TEFLON	0.	3d96aabb-9004-4162-a27f-01f57d8c7f5a
34	DEAD	0.	dc518f39-691f-4971-9d18-2145976278d7
35	DEAD	0.	de12d235-3197-4485-9a98-ab91b6a6aed7
36	DEAD	0.	33102343-f2b6-48ad-b1a7-a0199e9a891d
37	DEAD	0.	e955bd99-f38b-42ae-8635-791a765139f9
38	DEAD	0.	281862ff-ebf0-41c9-b801-4402c31f5d3a
41	ROZ_TEFLON	0.	cc151f4e-f089-4163-a1bc-2783476f0502
42	ROZ_TEFLON	0.	0e15ca1d-0257-4343-ac12-b5f7497ac4cb
43	ROZ_TEFLON	0.	085922e1-f97d-46c9-89c4-0d52b4581c92
44	ROZ_TEFLON	0.	c53d0969-fa0f-41a1-9185-dff23c80c159
45	ROZ_TEFLON	0.	df92af52-ed1e-4e89-a73c-fe3efa16ff77
496	PEATON	0.	e378bc4f-9f25-496c-8532-44679f398fbe
899	ROZ_TEFLON	0.	e73f1a87-c3ef-4b5f-a145-92e78d10f956
900	ROZ_TEFLON	0.	da5a9b71-37d5-4463-9b07-2600ffa914b9
901	ROZ_TEFLON	0.	481110a3-52d7-45c8-99dd-e7ada3b98f63
902	ROZ_TEFLON	0.	e15fbc08-100d-40b6-8fef-d2edd3e99dd1
903	ROZ_TEFLON	0.	795bb1dd-317c-4201-91ee-7a79a3a4088f
904	ROZ_TEFLON	0.	9822dd07-d837-471c-a964-de6661dc4233
905	ROZ_TEFLON	0.	7f437d9e-7f0e-4d1a-a3a5-6803da2ea68b
906	ROZ_TEFLON	0.	6a3f4400-eee3-4800-8ee0-5873686757d9
907	ROZ_TEFLON	0.	3a2c7762-c1b6-4fb6-a9c6-6d0c66ae2fb9

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
908	ROZ_TEFLON	0.	a1d71ead-71d5-48eb-b92b-fafba7ecf779
909	ROZ_TEFLON	0.	1c9b377c-4fb5-4e4d-9cee-5dd594851f9b
910	ROZ_TEFLON	0.	647b0a4b-3af9-42bc-8ac1-34081a895530
911	ROZ_TEFLON	0.	7e1fdb6f-2d1b-446c-9901-3dde5b0af396
912	ROZ_TEFLON	0.	e5b2f372-fec6-48d7-a8d3-78959d0f5e84
924	ROZ_TEFLON	0.	581e91ae-d353-4ddb-ba26-0c807ea9ac3a
925	ROZ_TEFLON	0.	8aa59b57-7c89-4f47-8eb2-0b39ecb8a5bb
937	ROZ_TEFLON	0.	d78874d5-25dc-4237-9960-680588132385
940	TIERRAS	0.	54aca52e-bd0b-4a82-8112-541305289c17
942	ROZ_TEFLON	0.	d2eeaf0a-b09f-48ab-96bd-ba6249b30b7c
943	ROZ_TEFLON	0.	fac87e0f-bc9b-4267-a133-77f2c497953f
946	TIERRAS	0.	03013fe6-b2c1-407f-83d7-ff5f1d0cde4d
948	ROZ_TEFLON	0.	3ef539c1-2b2e-4803-9686-c3b98d2d1884
949	ROZ_TEFLON	0.	3aee4540-1db4-4852-a38e-1e70d264fcf8
952	TIERRAS	0.	78402c53-4140-4e1d-8dc1-dfe5ce4dffd7
954	ROZ_TEFLON	0.	3583d52d-cc25-4ce4-a8b9-9e0cc0d85bb8
955	ROZ_TEFLON	0.	618a39aa-55cf-4bb2-b89e-0e78c05d7563
958	TIERRAS	0.	f6628c65-3f57-4ab9-80d4-76d2e328413b
960	ROZ_TEFLON	0.	c84d20f1-e259-436d-93cd-3dafa876bef9
961	ROZ_TEFLON	0.	39beae1f-45fb-446c-9fa9-2cedbb81305d
964	TIERRAS	0.	feaab898-5326-496c-9ea4-4b21dabf340f
966	ROZ_TEFLON	0.	29eca4a2-b9c4-47f9-9529-9e5802f86783
967	ROZ_TEFLON	0.	cd5a80a5-91e0-447c-ae34-949d4cd7ba26
970	TIERRAS	0.	b6e46578-f828-432f-983a-fd174f7220fe
972	ROZ_TEFLON	0.	d9eeaeb6-5410-42b8-93c9-1b10cbb3fdd3
973	ROZ_TEFLON	0.	97dbbbb3-f641-429c-960c-1b75b9dfa183
976	TIERRAS	0.	8d4d86d4-c886-41c5-9e2c-2a3a76047972
978	ROZ_TEFLON	0.	16f37e85-07bc-4198-9aa7-9a9baef483c8
979	ROZ_TEFLON	0.	ad9842cf-38db-4bbf-b8fc-4de4f787d64b
982	TIERRAS	0.	03e0f254-c2ae-4217-afcb-59da3397c33c

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
984	ROZ_TEFLON	0.	6970cdce-7fe3-467b-811b-7bb27b005de3
985	ROZ_TEFLON	0.	bb8f21b6-8131-45b5-ada0-2d21fa68a3b9
988	TIERRAS	0.	592b7a55-2a2e-4e39-a36a-7ebee07a0ccb
990	ROZ_TEFLON	0.	a48495f7-5344-4a47-af2e-c0d2b992b631
991	ROZ_TEFLON	0.	b83e54ec-7fa9-42ef-999c-ecded191fc41
994	TIERRAS	0.	43d9876c-e813-4f14-a01e-239997092ff3
996	ROZ_TEFLON	0.	c0a02a5d-2b82-4cb7-89f4-0bf50b01c88b
997	ROZ_TEFLON	0.	ae4567af-c5dc-4acf-9496-79050674fc0f
1000	TIERRAS	0.	cfb28960-7508-46cb-951a-28c5ee42e755
1002	ROZ_TEFLON	0.	df8cae7b-50fd-44e7-a8e0-7952f41acc27
1003	ROZ_TEFLON	0.	68fe8419-b310-48d4-ab66-d273d7918a70

Table: Joint Restraint Assignments

Table: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
ENCEPADO_P01	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P02	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P03	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P04	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P05	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P06	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P07	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P08	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P09	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P10	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P11	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ENCEPADO_P13	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Table: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled

Table: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled

Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/rad	KN-m/rad	KN-m/rad
ESTR_01	Local	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10
ESTR_02	Local	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10	1.000E+10

Table: Lane Centerline Points

Table: Lane Centerline Points

Lane	Point	CoordSys	X	Y	Z	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
			m	m	m	m	m	m
LINEA	1	GLOBAL	0.001	0.	0.055	0.001	0.	0.055
LINEA	2	GLOBAL	14.149	0.	0.055	14.149	0.	0.055
LINEA	3	GLOBAL	14.151	0.	0.055	14.151	0.	0.055
LINEA	4	GLOBAL	25.649	0.	0.055	25.649	0.	0.055
LINEA	5	GLOBAL	25.651	0.	0.055	25.651	0.	0.055
LINEA	6	GLOBAL	37.149	0.	0.055	37.149	0.	0.055
LINEA	7	GLOBAL	37.151	0.	0.055	37.151	0.	0.055
LINEA	8	GLOBAL	48.649	0.	0.055	48.649	0.	0.055
LINEA	9	GLOBAL	48.651	0.	0.055	48.651	0.	0.055
LINEA	10	GLOBAL	60.149	0.	0.055	60.149	0.	0.055
LINEA	11	GLOBAL	60.151	0.	0.055	60.151	0.	0.055
LINEA	12	GLOBAL	73.349	0.	0.055	73.349	0.	0.055
LINEA	13	GLOBAL	73.351	0.	0.055	73.351	0.	0.055
LINEA	14	GLOBAL	94.199	0.	0.055	94.199	0.	0.055
LINEA	15	GLOBAL	94.201	0.	0.055	94.201	0.	0.055
LINEA	16	GLOBAL	124.199	0.	0.055	124.199	0.	0.055
LINEA	17	GLOBAL	124.201	0.	0.055	124.201	0.	0.055
LINEA	18	GLOBAL	145.049	0.	0.055	145.049	0.	0.055
LINEA	19	GLOBAL	145.051	0.	0.055	145.051	0.	0.055
LINEA	20	GLOBAL	158.249	0.	0.055	158.249	0.	0.055
LINEA	21	GLOBAL	158.251	0.	0.055	158.251	0.	0.055
LINEA	22	GLOBAL	169.749	0.	0.055	169.749	0.	0.055
LINEA	23	GLOBAL	169.751	0.	0.055	169.751	0.	0.055
LINEA	24	GLOBAL	181.249	0.	0.055	181.249	0.	0.055
LINEA	25	GLOBAL	181.251	0.	0.055	181.251	0.	0.055
LINEA	26	GLOBAL	192.749	0.	0.055	192.749	0.	0.055
LINEA	27	GLOBAL	192.751	0.	0.055	192.751	0.	0.055
LINEA	28	GLOBAL	206.899	0.	0.055	206.899	0.	0.055

Table: Lane Definition Data, Part 1 of 2

Table: Lane Definition Data, Part 1 of 2

Lane	LaneFrom	Frame	Width	Offset	LoadGroup	DiscAlong	DiscAcross	DiscSpan
			m	m		m	m	
LINEA	Frame	LOSA_FASE_01	0.	0.	Default	1.	3.048	No
LINEA	Frame	LOSA_FASE_02	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_03	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_04	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_05	0.	0.	Default			

Table: Lane Definition Data, Part 1 of 2

Lane	LaneFrom	Frame	Width	Offset	LoadGroup	DiscAlong	DiscAcross	DiscSpan
			m	m		m	m	
LINEA	Frame	LOSA_FASE_06	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_13	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_14	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_12	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_11	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_10	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_09	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_08	0.	0.	Default			
LINEA	Frame	LOSA_FASE_07	0.	0.	Default			

Table: Lane Definition Data, Part 2 of 2

Table: Lane Definition Data, Part 2 of 2

Lane	DiscLane	DiscLaneFac	LeftType	RightType	Color	Notes
LINEA	Yes	10.	Interior	Interior	Gray8Dark	
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						
LINEA						

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 1 of 3

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 1 of 3

Link	LinkType	Mass	Weight	RotInert1	RotInert2	RotInert3	DefLength
		KN-s2/m	KN	KN-m-s2	KN-m-s2	KN-m-s2	m
APOYO_1	Linear	0.	0.	0.	0.	0.	1.
INFRIG	Linear	0.	0.	0.	0.	0.	1.
INFRIG_2	Linear	0.	0.	0.	0.	0.	1.

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 2 of 3

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 2 of 3

Link	DefArea	PDM2I	PDM2J	PDM3I	PDM3J	Color
	m2					
APOYO_1	1.	0.	0.	0.	0.	Green
INFRIG	1.	0.	0.	0.	0.	Red
INFRIG_2	1.	0.	0.	0.	0.	Red

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 3 of 3

Table: Link Property Definitions 01 - General, Part 3 of 3

Link	GUID	Notes
APOYO_1	b3586aa4-9fb7-47f0-98e6-b37a5463f7a7	Added 03/01/2017 10:49:20
INFRIG	097b7dd0-702c-4368-9a67-a39ebaf46e4c	Added 15/12/2016 16:35:53
INFRIG_2		Added 15/12/2016 16:35:53

Table: Link Property Definitions 02 - Linear

Table: Link Property Definitions 02 - Linear

Link	DOF	Fixed	TransKE	TransCE	DJ
			KN/m	KN-s/m	m
APOYO_1	U1	No	10000000.	0.	
APOYO_1	U2	No	1.000E-08	0.	0.
APOYO_1	U3	No	1250.	0.	0.
INFRIG	U1	Yes			
INFRIG	U2	Yes			
INFRIG	U3	Yes			
INFRIG	R1	Yes			
INFRIG	R2	Yes			
INFRIG	R3	Yes			
INFRIG_2	U1	No	1.000E+10	0.	
INFRIG_2	U2	Yes			
INFRIG_2	U3	Yes			
INFRIG_2	R1	Yes			
INFRIG_2	R2	Yes			
INFRIG_2	R3	Yes			

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
PP_LOSA	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
PAVIMENTO	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
BARANDILLA	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
RETRACCIÓN	LinStatic	PERM_Tinf				Prog Det	Dead
PERM_T0	NonStatic	Zero				Prog Det	Other
PERM_Tinf	NonStatic	Zero				Prog Det	Other

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
SC_PEATONES_V	LinMoving	Zero				Prog Det	Vehicle Live
SC_PEATONES_H+	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
SC_PEATONES_H-	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
GRAD_+	LinStatic	PERM_Tinf				Prog Det	Dead
GRAD_-	LinStatic	PERM_Tinf				Prog Det	Dead
SC_PEATONES_V1	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
SC_PEATONES_V2	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
SC_PEATONES_V3	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
T_UNIF+	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
T_UNIF-	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
VIENTO	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
SISMO_X	LinRespSpec		MODAL			Prog Det	Quake
SISMO_Y	LinRespSpec		MODAL			Prog Det	Quake
SISMO_Z	LinRespSpec		MODAL			Prog Det	Quake
TIERRAS	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
SC_PEATONES_V4	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
ROZ_TEFLON	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
PEATON	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Finished	
PP_LOSA	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PAVIMENTO	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
BARANDILLA	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
RETRACCIÓN	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PERM_T0	Prog Det	Staged	None	Yes	Finished	
PERM_Tinf	Prog Det	Staged	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_V	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_H+	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_H-	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
GRAD_+	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
GRAD_-	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_V1	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
SC_PEATONES_V2	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_V3	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
T_UNIF+	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
T_UNIF-	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTO	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMO_X	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMO_Y	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMO_Z	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
TIERRAS	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC_PEATONES_V4	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
ROZ_TEFLON	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PEATON	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
PP_LOSA	
PAVIMENTO	
BARANDILLA	
RETRACCIÓN	
PERM_T0	
PERM_Tinf	
SC_PEATONES_V	
SC_PEATONES_H+	
SC_PEATONES_H-	
GRAD_+	
GRAD_-	
SC_PEATONES_V1	
SC_PEATONES_V2	
SC_PEATONES_V3	
T_UNIF+	
T_UNIF-	
VIENTO	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
SISMO_X	
SISMO_Y	
SISMO_Z	
TIERRAS	
SC_PEATONES_V4	
ROZ_TEFLON	
PEATON	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	Dead	1.		d6405060-fa59-4252-8a69-664a01411d00	
PP_LOSA	Dead	0.		abd16c83-2592-4fa7-b89c-879d3c1c8104	
PAVIMENTO	Dead	0.		d751cba7-0bf5-4dac-a25b-a2c0be202dd9	
BARANDILLA	Dead	0.		dae25046-791f-414a-bf1f-1598541e0a08	
RETRACCIÓN	Dead	0.		b6a137ae-bb73-4a00-a461-bc1b41ee67ff	
SC_PEATONES_H+	Dead	0.		f0251f92-6c63-4260-a927-ce27282bfcd4	
SC_PEATONES_H-	Dead	0.		1fb02938-e245-410b-bed4-0d45919d216b	
GRAD_+	Dead	0.		e9a54513-273b-434e-b832-991f4af555e1	
GRAD_-	Dead	0.		053d7501-4be8-456d-b259-0b1bf7322aed	
SC_PEATONES_V1	Dead	0.		0844b64f-1a1e-43a3-9460-7eeb46d44fd6	
SC_PEATONES_V2	Dead	0.		e05007aa-1bc4-4784-9042-ca3fd94089e7	
SC_PEATONES_V4	Dead	0.		7f37d650-edd6-4112-9955-f3a35f154645	
T_UNIF+	Dead	0.		2a07c8d2-d424-432a-a5f0-d069b241c993	
T_UNIF-	Dead	0.		85c5c7c8-d903-4a4d-babc-584be58958e7	
VIENTO	Dead	0.		3f13b165-4ca3-4c0b-b38b-8dbeefe37943	
TIERRAS	Dead	0.		898da9b3-aefc-4cb9-8844-03fc50c62503	
ROZ_TEFLON	Dead	0.		eb9cf36a-548d-4b97-8098-8e471ff6e9ff	
PEATON	Dead	0.		dd8211c8-2709-497b-956b-a1c16fda79c0	

Table: Mass Source

Table: Mass Source

MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	No	No	Yes	Yes	PAVIMENTO	1.
MSSSRC1					BARANDILLA	1.
MSSSRC1					DEAD	1.

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	No	Green	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	8421440	
HA-35_T0	Concrete	Isotropic	No	8421440	
HA-35_Tinf	Concrete	Isotropic	No	8421440	
S275	Steel	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A416Gr270	ASTM A416 Grade 270 21/12/2016 12:34:16
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 15/12/2016 13:04:02
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 15/12/2016 12:37:43
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 15/12/2016 12:38:34
HA-35_T0	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 15/12/2016 12:38:34
HA-35_Tinf	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 15/12/2016 12:38:34
S275	Europe EN 1993-1-1 per EN 10025-2 S275 added 15/12/2016 12:40:38

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A416Gr270	7.6973E+01	7.8490E+00	196500599.9			1.1700E-05
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05
HA-30	2.4993E+01	2.5485E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	1.0000E-05

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
HA-35_T0	2.4993E+01	2.5485E+00	29778883.51	12407868.13	0.2	1.0000E-05
HA-35_Tinf	2.4993E+01	2.5485E+00	9926294.5	4135956.04	0.2	1.0000E-05
S275	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000.	80769230.77	0.3	1.2000E-05

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 1 of 2

Material	Fy	Fu	EffFy	EffFu	SSCurveOpt	SSHysType	SHard	SMax
	KN/m2	KN/m2	KN/m2	KN/m2				
A992Fy50	344737.89	448159.26	379211.68	492975.19	Simple	Kinematic	0.015	0.11
S275	275000.	430000.	302500.	473000.	Simple	Kinematic	0.015	0.11

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 2 of 2

Material	SRup	FinalSlope
A992Fy50	0.17	-0.1
S275	0.17	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 3

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 3

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HA-30	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1
HA-35_T0	35000.	35000.	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1
HA-35_Tinf	35000.	35000.	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 3

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 3

Material	FAngle	DAngle	TimeType	TimeE	EFact	TimeCreep	CreepFact	TimeShrink
	Degrees	Degrees						
HA-30	0.	0.	CEB-FIP 90	Yes	1.	Yes	1.	Yes
HA-35_T0	0.	0.	CEB-FIP 90	Yes	1.	Yes	1.	Yes
HA-35_Tinf	0.	0.	CEB-FIP 90	Yes	1.	Yes	1.	Yes

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 3 of 3

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 3 of 3

Material	ShrinkFact	CreepType
HA-30	1.	Full Integration
HA-35_T0	1.	Full Integration
HA-35_Tinf	1.	Full Integration

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	DesignType	DsgnOrChck	BaseMat	IncludeVStr	nTotalShp	nIWideFlng
PILAS_FUSTE	No Check/Design	Check	HA-30	No	3	0
PILAS_SUP	No Check/Design	Check	HA-30	No	3	0
TAB_12_12_10	General Steel	Check	S275	No	7	0
TAB_15_12_12	General Steel	Check	S275	No	7	0
TAB_20_20_15	General Steel	Check	S275	No	7	0
TAB_25_25_20	General Steel	Check	S275	No	7	0

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	nChannel	nTee	nAngle	nDblAngle	nBoxTube	nPipe	nPlate
PILAS_FUSTE	0	0	0	0	0	0	0
PILAS_SUP	0	0	0	0	0	0	0
TAB_12_12_10	0	1	0	0	0	0	4
TAB_15_12_12	0	1	0	0	0	0	4
TAB_20_20_15	0	1	0	0	0	0	4
TAB_25_25_20	0	1	0	0	0	0	4

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	nSolidRect	nSolidCirc	nSolidSeg	nSolidSect	nPolygon	nReinfSing	nReinfLine
PILAS_FUSTE	1	0	0	2	0	0	0
PILAS_SUP	1	0	0	2	0	0	0
TAB_12_12_10	0	0	0	0	0	0	0
TAB_15_12_12	0	0	0	0	0	0	0
TAB_20_20_15	0	0	0	0	0	0	0
TAB_25_25_20	0	0	0	0	0	0	0

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	nReinfRect	nReinfCirc	nRefLine	nRefCirc	nCaltransSq	nCaltransCr	nCaltransHx
PILAS_FUSTE	0	0	0	0	0	0	0
PILAS_SUP	0	0	0	0	0	0	0
TAB_12_12_10	0	0	0	0	0	0	0
TAB_15_12_12	0	0	0	0	0	0	0
TAB_20_20_15	0	0	0	0	0	0	0
TAB_25_25_20	0	0	0	0	0	0	0

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Section Designer Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	nCaltransOc
PILAS_FUSTE	0
PILAS_SUP	0
TAB_12_12_10	0
TAB_15_12_12	0
TAB_20_20_15	0
TAB_25_25_20	0

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 1 of 3

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 1 of 3

SectionName	ShapeName	ShapeType	ShapeMat	Zorder	FillColor	XCenter
						m
TAB_12_12_10	Rigid	User Defined	S275	5	4210752	0.
TAB_15_12_12	Rigid	User Defined	S275	5	4210752	0.
TAB_20_20_15	Rigid	User Defined	S275	5	4210752	0.
TAB_25_25_20	Rigid	User Defined	S275	5	4210752	0.

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 2 of 3

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 2 of 3

SectionName	ShapeName	YCenter	Height	Width	FlngThick	WebThick	Rotation
		m	m	m	m	m	Degrees
TAB_12_12_10	Rigid	-0.83	0.12	0.12	0.01	0.0062	0.
TAB_15_12_12	Rigid	-0.83	0.12	0.12	0.01	0.0062	0.
TAB_20_20_15	Rigid	-0.82	0.12	0.12	0.01	0.0062	0.
TAB_25_25_20	Rigid	-0.82	0.12	0.12	0.01	0.0062	0.

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 3 of 3

Table: Section Designer Properties 06 - Shape Tee, Part 3 of 3

SectionName	ShapeName	Reinforcing	RebarMat	BarMatType	ConcCover
TAB_12_12_10	Rigid	No			
TAB_15_12_12	Rigid	No			
TAB_20_20_15	Rigid	No			
TAB_25_25_20	Rigid	No			

Table: Section Designer Properties 11 - Shape Plate, Part 1 of 2

Table: Section Designer Properties 11 - Shape Plate, Part 1 of 2

SectionName	ShapeName	ShapeMat	ZOrder	FillColor	XCenter	YCenter	Thickness
					m	m	m
TAB_12_12_10	Ala_Sup	S275	1	4210752	0.	-0.0075	0.012
TAB_12_12_10	Alma_der	S275	2	4210752	0.7421	-0.45	0.01
TAB_12_12_10	Alma_izq	S275	3	4210752	-0.7425	-0.45	0.01
TAB_12_12_10	Ala_Inf	S275	4	4210752	0.	-0.89	0.012
TAB_15_12_12	Ala_Sup	S275	1	4210752	0.	-0.0075	0.012
TAB_15_12_12	Alma_der	S275	2	4210752	0.7421	-0.45	0.012

Table: Section Designer Properties 11 - Shape Plate, Part 1 of 2

SectionName	ShapeName	ShapeMat	ZOrder	FillColor	XCenter	YCenter	Thickness
					m	m	m
TAB_15_12_12	Alma_izq	S275	3	4210752	-0.7425	-0.45	0.012
TAB_15_12_12	Ala_Inf	S275	4	4210752	0.	-0.89	0.015
TAB_20_20_15	Ala_Sup	S275	1	4210752	0.	-0.0075	0.02
TAB_20_20_15	Alma_der	S275	2	4210752	0.7421	-0.45	0.015
TAB_20_20_15	Alma_izq	S275	3	4210752	-0.7425	-0.45	0.015
TAB_20_20_15	Ala_Inf	S275	4	4210752	0.	-0.89	0.02
TAB_25_25_20	Ala_Sup	S275	1	4210752	0.	-0.0075	0.025
TAB_25_25_20	Alma_der	S275	2	4210752	0.7421	-0.45	0.02
TAB_25_25_20	Alma_izq	S275	3	4210752	-0.7425	-0.45	0.02
TAB_25_25_20	Ala_Inf	S275	4	4210752	0.	-0.89	0.025

Table: Section Designer Properties 11 - Shape Plate, Part 2 of 2

Table: Section Designer Properties 11 - Shape Plate, Part 2 of 2

SectionName	ShapeName	Width	Rotation	Reinforcing	RebarMat	BarMatType	ConcCover
		m	Degrees				
TAB_12_12_10	Ala_Sup	2.2	0.	No			
TAB_12_12_10	Alma_der	0.94	70.77	No			
TAB_12_12_10	Alma_izq	0.94	-70.77	No			
TAB_12_12_10	Ala_Inf	1.2	0.	No			
TAB_15_12_12	Ala_Sup	2.2	0.	No			
TAB_15_12_12	Alma_der	0.94	70.77	No			
TAB_15_12_12	Alma_izq	0.94	-70.77	No			
TAB_15_12_12	Ala_Inf	1.2	0.	No			
TAB_20_20_15	Ala_Sup	2.2	0.	No			
TAB_20_20_15	Alma_der	0.94	70.77	No			
TAB_20_20_15	Alma_izq	0.94	-70.77	No			
TAB_20_20_15	Ala_Inf	1.2	0.	No			
TAB_25_25_20	Ala_Sup	2.2	0.	No			
TAB_25_25_20	Alma_der	0.94	70.77	No			
TAB_25_25_20	Alma_izq	0.94	-70.77	No			
TAB_25_25_20	Ala_Inf	1.2	0.	No			

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 1 of 3

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 1 of 3

SectionName	ShapeName	ShapeMat	ZOrder	FillColor	XCenter	YCenter	Height
					m	m	m
PILAS_FUSTE	Rectangle1	HA-30	3	8421440	0.	0.	0.6
PILAS_SUP	Rectangle1	HA-30	3	8421440	0.	0.	0.6

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 2 of 3

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 2 of 3

SectionName	ShapeName	Width	Rotation	Reinforcing	RebarMat	BarMatType	ConcCover
		m	Degrees				
PILAS_FUSTE	Rectangle1	0.3	0.	No			
PILAS_SUP	Rectangle1	0.716	0.	No			

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 3 of 3

Table: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle, Part 3 of 3

SectionName	ShapeName	ManderPlace
PILAS_FUSTE	Rectangle1	
PILAS_SUP	Rectangle1	

Table: Section Designer Properties 15 - Shape Solid Sector, Part 1 of 2

Table: Section Designer Properties 15 - Shape Solid Sector, Part 1 of 2

SectionName	ShapeName	ShapeMat	ZOrder	FillColor	XCenter	YCenter	Angle
					m	m	Degrees
PILAS_FUSTE	Pie1	HA-30	1	8421440	0.15	0.	180.
PILAS_FUSTE	Pie2	HA-30	2	8421440	-0.15	0.	180.
PILAS_SUP	Pie1	HA-30	1	8421440	0.358	0.	180.
PILAS_SUP	Pie2	HA-30	2	8421440	-0.358	0.	180.

Table: Section Designer Properties 15 - Shape Solid Sector, Part 2 of 2

Table: Section Designer Properties 15 - Shape Solid Sector, Part 2 of 2

SectionName	ShapeName	Rotation	Radius
		Degrees	m
PILAS_FUSTE	Pie1	0.	0.3
PILAS_FUSTE	Pie2	180.	0.3
PILAS_SUP	Pie1	0.	0.3
PILAS_SUP	Pie2	180.	0.3

Table: Section Designer Properties 30 - Fiber General, Part 1 of 2

Table: Section Designer Properties 30 - Fiber General, Part 1 of 2

SectionName	NumFibersD2	NumFibersD3	CoordSys	GridAngle	LumpRebar	FiberPMM
PILAS_FUSTE	3	3	Cartesian	0	No	No
PILAS_SUP	3	3	Cartesian	0	No	No
TAB_12_12_10	3	3	Cartesian	0	No	No
TAB_15_12_12	3	3	Cartesian	0	No	No
TAB_20_20_15	3	3	Cartesian	0	No	No
TAB_25_25_20	3	3	Cartesian	0	No	No

Table: Section Designer Properties 30 - Fiber General, Part 2 of 2

Table: Section Designer Properties 30 - Fiber General, Part 2 of 2

SectionName	FiberMC
PILAS_FUSTE	No
PILAS_SUP	No
TAB_12_12_10	No
TAB_15_12_12	No
TAB_20_20_15	No

Table: Section Designer Properties 30 - Fiber General, Part 2 of 2

SectionName	FiberMC
TAB_25_25_20	No

Table: Section Designer Properties 31 - Stress Point, Part 1 of 2

Table: Section Designer Properties 31 - Stress Point, Part 1 of 2

SectionName	PointIndex	PointName	X	Y	Material	S12FactV2	S12FactV3
			m	m		m2	m2
TAB_12_12_10	1	StressPt1	0.	-0.0075	S275		
TAB_12_12_10	2	StressPt2	0.	-0.89	S275		
TAB_15_12_12	1	StressPt1	0.	-0.0075	S275		
TAB_15_12_12	2	StressPt2	0.	-0.89	S275		
TAB_20_20_15	1	StressPt1	0.	-0.0075	S275		
TAB_20_20_15	2	StressPt2	0.	-0.89	S275		
TAB_25_25_20	1	StressPt1	0.	-0.0075	S275		
TAB_25_25_20	2	StressPt2	0.	-0.89	S275		

Table: Section Designer Properties 31 - Stress Point, Part 2 of 2

Table: Section Designer Properties 31 - Stress Point, Part 2 of 2

SectionName	PointIndex	PointName	S12FactT	S13FactV2	S13FactV3	S13FactT
			m	m2	m2	m
TAB_12_12_10	1	StressPt1				
TAB_12_12_10	2	StressPt2				
TAB_15_12_12	1	StressPt1				
TAB_15_12_12	2	StressPt2				
TAB_20_20_15	1	StressPt1				
TAB_20_20_15	2	StressPt2				
TAB_25_25_20	1	StressPt1				
TAB_25_25_20	2	StressPt2				

Table: Vehicles 2 - General Vehicles 1 - General

Table: Vehicles 2 - General Vehicles 1 - General

VehName	NumInter	StayInLane
SC_PEATONES_1	2	No

Table: Vehicles 3 - General Vehicles 2 - Loads

Table: Vehicles 3 - General Vehicles 2 - Loads

VehName	LoadType	UnifLoad	AxleLoad	MinDist	MaxDist
		KN/m	KN	m	m
SC_PEATONES_1	Leading Load	17.5	0.		
SC_PEATONES_1	Trailing Load	17.5			

Table: Vehicles 4 - Vehicle Classes

Table: Vehicles 4 - Vehicle Classes

VehClass	VehName	ScaleFactor
SC_PEATONES_1	SC_PEATONES_1	1.

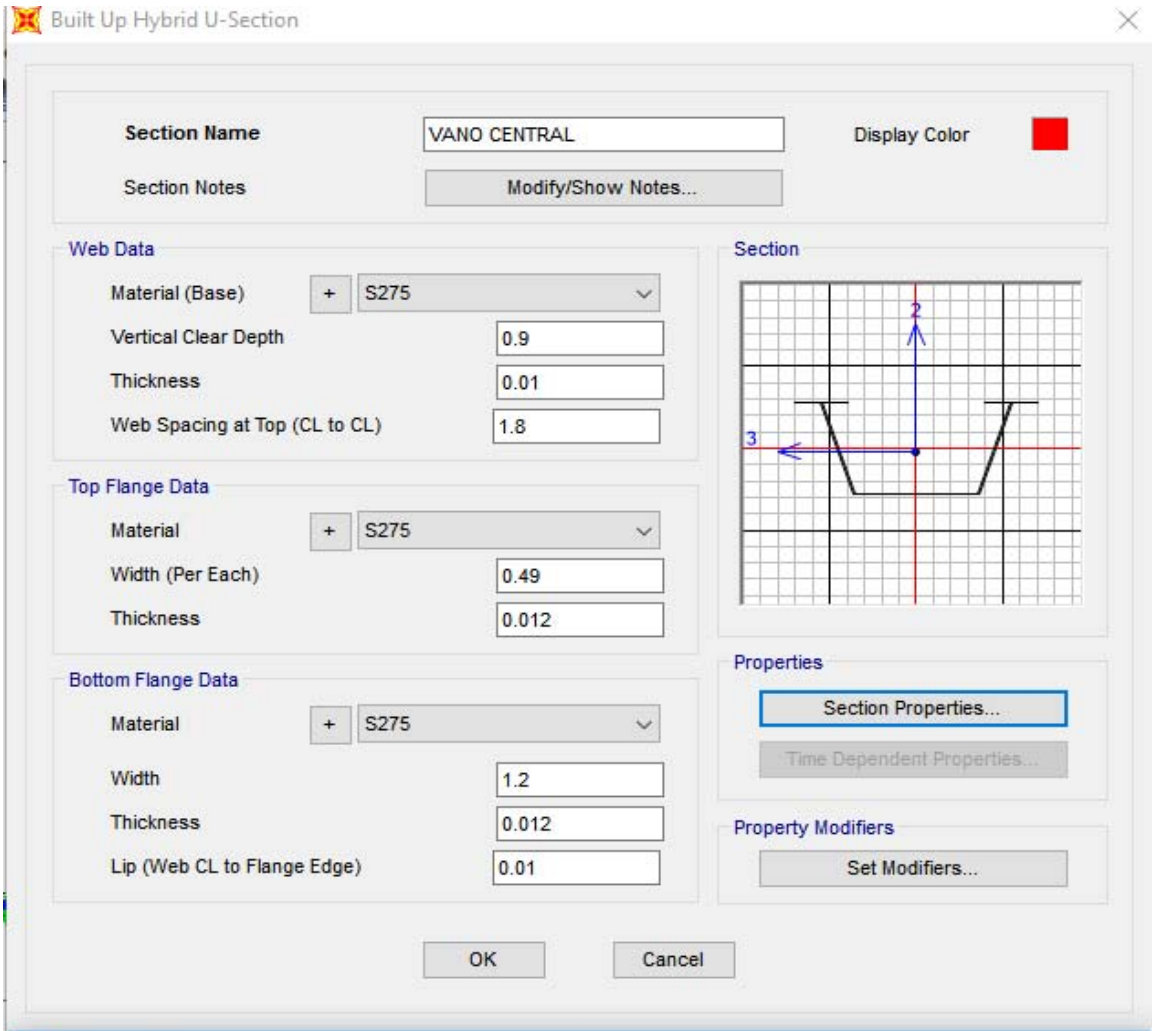
COMPROBACIÓN ROTURA SECCION METÁLICA CL DEL VANO CENTRAL, EN SITUACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

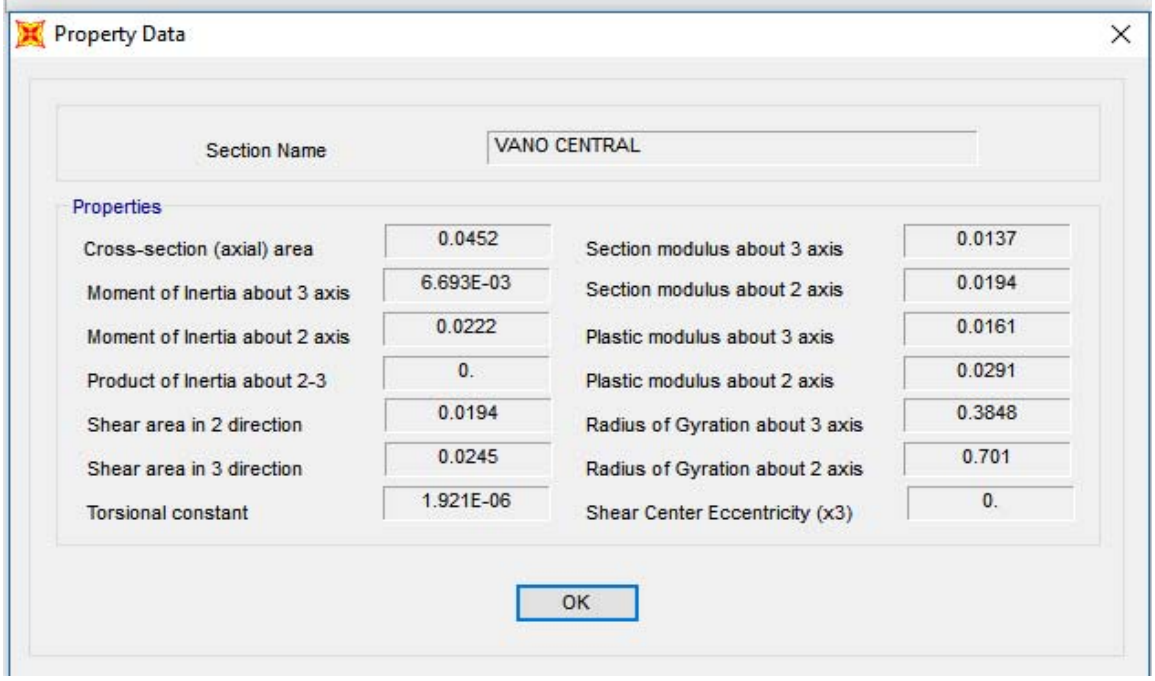
PESO POR METRO LINEAL (aproximado de VIGA+LOSA)	18.80	kN/ml
LUZ DE CÁLCULO	20.00	m (aprox.)
MOMENTO DE DISEÑO (aproximación)	1410.00	kN*m
MOMENTO DE DISEÑO (modelo SAP, construccionx1.5)	1324.50	kN*m

CÁLCULO DE LA SECCIÓN REDUCIDA ALA SUPERIOR

	SECCIÓN REDUCIDA DE CÁLCULO				
	AUSENCIA DE RIGIDIZADORES LONGITUDINALES				
	PLACA APOYADA EN SUS CUATRO BORDES				
t	Espesor de la chapa	12	mm		
b	Ancho de la chapa	1800	mm		
a	Largo de la chapa	2000	mm		
$\varepsilon 1$	Deformación de compresión máxima de la chapa (>0)			0.00133333	
$\varepsilon 2$	Deformación en el borde opuesto de la chapa			0.00133333	
k	Coeficiente de abolladura	4.00			
εcr	Deformación unitaria crítica de abolladura		0.00016	336	Kp/cm2
λp	Esbeltez relativa de la placa		2.8868		
ρ	Factor de reducción		0.320		
br	Ancho reducido de ala		576	mm	
br1	Ancho reducido de ala junto a borde 1		288	mm	
br2	Ancho reducido de ala junto a borde 2		288	mm	

CARACTERÍSTICAS SECCIÓN REDUCIDA





MODULO RESISTENTE PLÁSTICO	0.0161	m3
LÍMITE ELÁSTICO ACERO	275	N/mm2
COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1.1	m

Momento último (sin contar con el rigidizador interior)	4025	kN*m

El momento último es considerablemente superior al momento de diseño

RESISTENCIAS DE LAS SECCIONES MIXTAS CONSIDERADAS

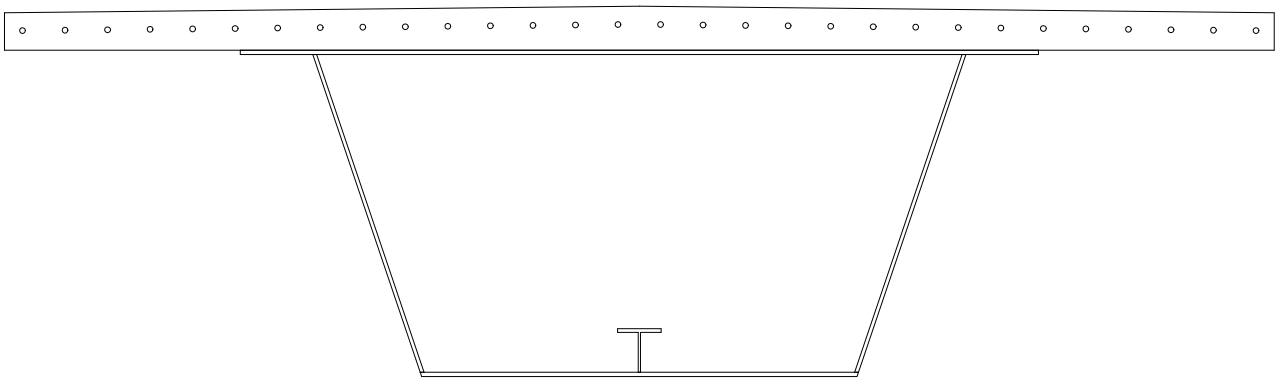
CUANTÍA DE ARMADURA TRANSVERSAL POR UNIDAD DE LONGIT.	7.5	cm2/ml
SEPARACIÓN MÁXIMA RIGIDIZADORES INTERMEDIOS	2	m
ANCHURA LOSA DE COMPRESIÓN	3.5	m
ESPESOR MEDIO LOSA DE COMPRESIÓN	0.11	m

NUMERO	SECCION	Espesor ala inf (mm)	Espesor ala sup (mm)	Espesor alma (mm)	Armadura Long	Distancia CG (m) (*)	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN*m)
1	TAB_12_12_10	12	12	10	30Ø16	0.455	6220	-3691	1997	3273
2	TAB_15_12_12	15	12	12	30Ø20	0.455	7509	-4996	2786	4581
4	TAB_20_20_15	20	20	15	30Ø20	0.365	9498	-6424	3728	6202
6	TAB_25_25_20	25	25	20	30Ø20	0.465	11761	-7941	4854	8215

(*) Distancia entre centros de gravedad de viga metálica y losa

SECCION GEOMETRICA

ESCALA 1:50



** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 23-12-2016 a las 09:32:55.

Nombre de la sección: tab_12_12_10

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 12.0 mm
EA : 10.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 12.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

Posic. 0 (rec. lateral): 0.050 m
Posic. 1 : 0.050 m
Posic. 2 : 0.000 m
Posic. 5 : 0.000 m
Posic. 6 : 0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==========

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa superior:

Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Armadura pasiva:

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =   300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =     0.360 T  Mxu =   634.792 mT  Myu =     0.000 mT
Coef. Seguridad =  2.11597

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =     0.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.894 m
                     Curvatura               =  0.00550 m-1
Contorno principal:  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00485   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00485   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00003   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00003   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.=  173.47 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00003   Tens. min.=  173.47 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.=  173.47 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00003   Tens. min.=  173.47 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=0.00042   Tens. max.= 4436.52 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00032   Tens. min.= 4436.52 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    353.306 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    215.018 T
```

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 23-12-2016 a las 09:33:42.

Nombre de la sección: tab_12_12_10

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 12.0 mm
EA : 10.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 12.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

```
  Posic. 0 (rec. lateral):    0.050 m
  Posic. 1 :    0.050 m
  Posic. 2 :    0.000 m
  Posic. 5 :    0.000 m
  Posic. 6 :    0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==============================

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

    Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    21428570.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              28060.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.100
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.00143
  Deformación máxima de tracción :                     -0.00476

Hormigón de la losa superior:

    Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

Armadura pasiva:

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

    Nombre : S275
```

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

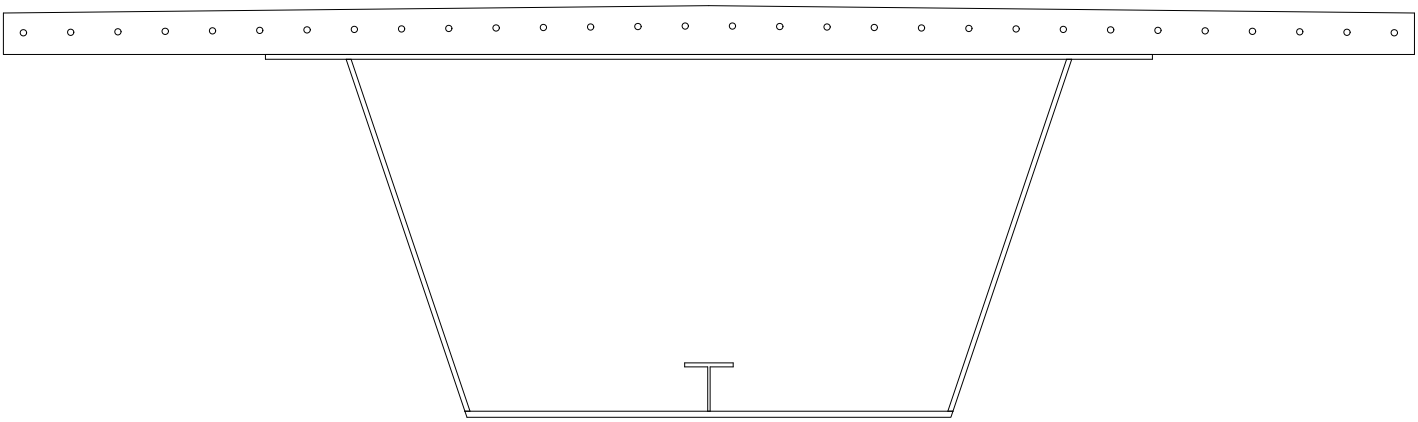
CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =  -300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =     0.002 T  Mxu =  -376.084 mT  Myu =    -0.000 mT
Coef. Seguridad =  1.25361

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =   180.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.603 m
                     Curvatura               =  0.00201 m-1
Contorno principal:  Def. max.=0.00119   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00080   Tens. min.= 1718.81 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=0.00061   Tens. max.= 1297.25 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00057   Tens. min.=-1228.50 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00119   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00080   Tens. min.= 1718.81 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00061   Tens. max.= 1297.25 Kp/cm2
```

```
                        Def. min.=-0.00057   Tens. min.=-1228.50 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :   Def. max.=-0.00057   Tens. max.=-1228.50 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00060   Tens. min.=-1280.27 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :   Def. max.=-0.00057   Tens. max.=-1228.50 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00060   Tens. min.=-1280.27 Kp/cm2
  Subcontorno   6   :   Def. max.=-0.00060   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00084   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Subcontorno   7   :   Def. max.=-0.00060   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00084   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :   Def. max.=-0.00071   Tens. max.=-1439.18 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00074   Tens. min.=-1508.55 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    353.306 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    215.018 T
```

SECCION GEOMETRICA

ESCALA 1:50



** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:42:37.

Nombre de la sección: tab_15_12_12

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 15.0 mm
EA : 12.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 12.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

```
  Posic. 0 (rec. lateral):    0.050 m
  Posic. 1 :    0.050 m
  Posic. 2 :    0.000 m
  Posic. 5 :    0.000 m
  Posic. 6 :    0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==============================

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

    Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    21428570.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              28060.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.100
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.00143
  Deformación máxima de tracción :                     -0.00476

Hormigón de la losa superior:

    Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

Armadura pasiva:

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

    Nombre : S275
```

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =   300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =     0.298 T  Mxu =   755.623 mT  Myu =     0.000 mT
Coef. Seguridad =  2.51874

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =     0.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.893 m
                     Curvatura               =  0.00549 m-1
Contorno principal:  Def. max.=-0.00003   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00481   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=-0.00003   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00481   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00004   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00003   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00004   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00003   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.=  173.47 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00004   Tens. min.=  173.47 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.=  173.47 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00004   Tens. min.=  173.47 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=0.00043   Tens. max.= 4436.52 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00033   Tens. min.= 4436.52 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    479.923 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    291.934 T
```

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:42:53.

Nombre de la sección: tab_15_12_12

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 15.0 mm
EA : 12.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 12.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

```
  Posic. 0 (rec. lateral):    0.050 m
  Posic. 1 :    0.050 m
  Posic. 2 :    0.000 m
  Posic. 5 :    0.000 m
  Posic. 6 :    0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==============================

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

    Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    21428570.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              28060.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.100
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.00143
  Deformación máxima de tracción :                     -0.00476

Hormigón de la losa superior:

    Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

Armadura pasiva:

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

    Nombre : S275
```

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

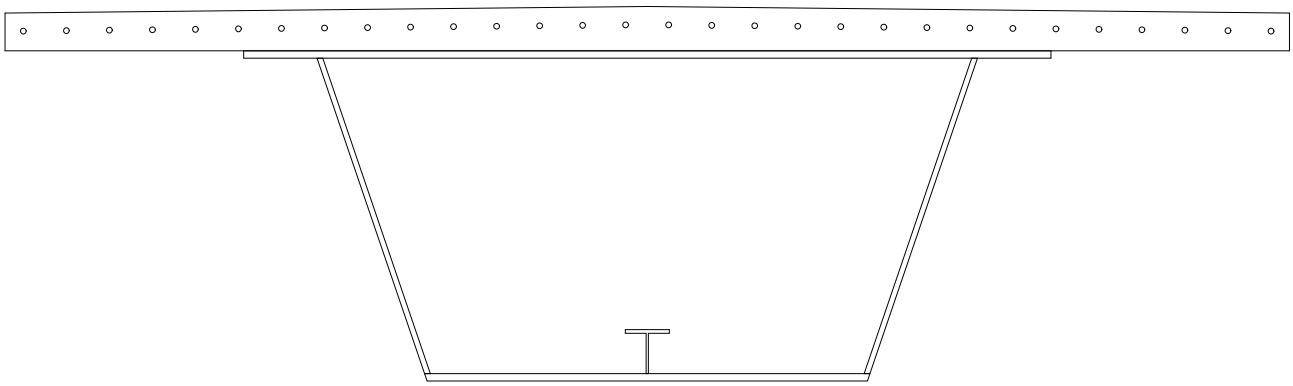
CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =  -300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =     0.206 T  Mxu =  -509.327 mT  Myu =    -0.000 mT
Coef. Seguridad =  1.69776

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =   180.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.549 m
                     Curvatura               =  0.00223 m-1
Contorno principal:  Def. max.=0.00119   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00073   Tens. min.= 1555.27 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.= 1499.85 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00076   Tens. min.=-1621.27 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00119   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00073   Tens. min.= 1555.27 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00070   Tens. max.= 1499.85 Kp/cm2
```

```
                        Def. min.=-0.00076   Tens. min.=-1621.27 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :   Def. max.=-0.00076   Tens. max.=-1621.27 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00078   Tens. min.=-1678.62 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :   Def. max.=-0.00076   Tens. max.=-1621.27 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00078   Tens. min.=-1678.62 Kp/cm2
  Subcontorno   6   :   Def. max.=-0.00078   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00105   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Subcontorno   7   :   Def. max.=-0.00078   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00105   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :   Def. max.=-0.00090   Tens. max.=-1842.24 Kp/cm2
                        Def. min.=-0.00094   Tens. min.=-1919.08 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    479.923 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    291.934 T
```

SECCION GEOMETRICA

ESCALA 1:50



** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **

****

PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA

****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:43:50.

Nombre de la sección: tab_20_20_15

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA

==========

SECCION TRANSVERSAL

==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 20.0 mm
EA : 15.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 20.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

```
  Posic. 0 (rec. lateral):    0.050 m
  Posic. 1 :    0.050 m
  Posic. 2 :    0.000 m
  Posic. 5 :    0.000 m
  Posic. 6 :    0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==============================

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

    Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    21428570.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              28060.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.100
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.00143
  Deformación máxima de tracción :                     -0.00476

Hormigón de la losa superior:

    Nombre : HA-35

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3038660.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3571.40
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

Armadura pasiva:

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

    Nombre : S275
```

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =   300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =    -0.100 T  Mxu =   957.554 mT  Myu =     0.000 mT
Coef. Seguridad =  3.19185

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =     0.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.887 m
                     Curvatura               =  0.00551 m-1
Contorno principal:  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00478   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00478   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00007   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00007   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=0.00074   Tens. max.=  202.38 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00007   Tens. min.=  202.38 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=0.00074   Tens. max.=  202.38 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00007   Tens. min.=  202.38 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=0.00046   Tens. max.= 4436.52 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00037   Tens. min.= 4436.52 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    632.186 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    379.974 T
```

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:44:13.

Nombre de la sección: tab_20_20_15

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 20.0 mm
EA : 15.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 20.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 60.319 cm2 fi 16 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

Posic. 0 (rec. lateral): 0.050 m
Posic. 1 : 0.050 m
Posic. 2 : 0.000 m
Posic. 5 : 0.000 m
Posic. 6 : 0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==========

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa superior:

Nombre : HA-35

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 3038660.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3571.40
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Armadura pasiva:

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

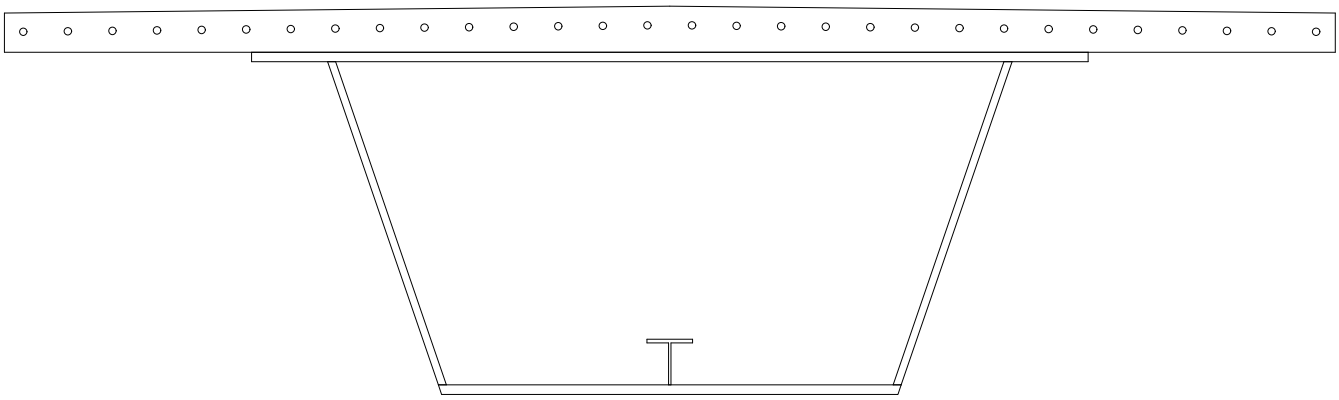
CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =  -300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =    -0.120 T  Mxu =  -654.811 mT  Myu =    -0.000 mT
Coef. Seguridad =  2.18270

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =   180.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.573 m
                     Curvatura               =  0.00212 m-1
Contorno principal:  Def. max.=0.00117   Tens. max.= 2515.52 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00026   Tens. min.=  560.95 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=0.00026   Tens. max.=  560.95 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00065   Tens. min.=-1393.61 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00117   Tens. max.= 2515.52 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00026   Tens. min.=  560.95 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00026   Tens. max.=  560.95 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00065   Tens. min.=-1393.61 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=-0.00065   Tens. max.=-1393.61 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00069   Tens. min.=-1484.52 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=-0.00065   Tens. max.=-1393.61 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00069   Tens. min.=-1484.52 Kp/cm2
  Subcontorno   6   :  Def. max.=-0.00069   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00095   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Subcontorno   7   :  Def. max.=-0.00069   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00095   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=-0.00081   Tens. max.=-1645.49 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00084   Tens. min.=-1718.57 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    632.186 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    379.974 T
```

SECCION GEOMETRICA

ESCALA 1:50



** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **

****

PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA

****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:36:04.

Nombre de la sección: tab_25_25_20

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA

==========

SECCION TRANSVERSAL

==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 25.0 mm
EA : 20.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 25.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 94.248 cm2 fi 20 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

Posic. 0 (rec. lateral): 0.050 m
Posic. 1 : 0.050 m
Posic. 2 : 0.000 m
Posic. 5 : 0.000 m
Posic. 6 : 0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==========

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa superior:

Nombre : HA-35

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 3038660.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3571.40
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Armadura pasiva:

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =   300.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =     0.558 T  Mxu =  1198.892 mT  Myu =     0.000 mT
Coef. Seguridad =  3.99631

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =     0.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.883 m
                     Curvatura               =  0.00555 m-1
Contorno principal:  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00476   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=-0.00004   Tens. max.=-2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00476   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00010   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00010   Tens. max.= 2550.91 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00004   Tens. min.=-2550.91 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=0.00077   Tens. max.=  202.38 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00010   Tens. min.=  202.38 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=0.00077   Tens. max.=  202.38 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00010   Tens. min.=  202.38 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=0.00049   Tens. max.= 4436.52 Kp/cm2
                       Def. min.=0.00039   Tens. min.= 4436.52 Kp/cm2
```

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==========

Torsor ultimo = 838.669 mT

Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
==========

Cortante ultimo = 500.741 T

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****
PROYECTO DE SECCIÓN MIXTA
****

Listado generado el día 22-12-2016 a las 17:35:32.

Nombre de la sección: tab_25_25_20

LISTADO DE COMPROBACIÓN A ROTURA
==========

SECCION TRANSVERSAL
==========

Sección mixta con sección metálica en cajón cerrado con almas intermedias

Forma del cajón metálico :

BI(m) : Anchura del cajón en su chapa inferior.
BS(m) : Proyección horizontal del alma del cajón.
BP1(m): Vuelo exterior de la chapa superior del cajón.
HA(m) : Canto del cajón metálico.

BI : 1.200 m
BS : 0.300 m
BP1: 0.200 m
HA : 0.900 m

Espesores de chapa en el cajón metálico :

EI(mm) : Espesor de la chapa inferior del cajón.
EA(mm) : Espesor de las almas extremas del cajón.
EAi(mm): Espesor de las almas interiores del cajón.
EP(mm) : Espesor de las chapas superiores del cajón.

EI : 25.0 mm
EA : 20.0 mm
EAi: 0.0 mm
EP : 25.0 mm

Anchura de la losa superior :

B(m) : Anchura total de la losa superior de hormigón.

B : 3.500 m

Canto de la losa superior :

H(m) : Canto total de la sección mixta (en el extremo del voladizo).
EF1(m) : Canto de la losa superior en el extremo del voladizo.
EF2(m) : Canto de la losa superior en el centro de la sección.

H : 1.003 m
EF1 : 0.103 m
EF4 : 0.018 m

Canto de la losa inferior :

EF3(m) : Espesor de la losa inferior de hormigón.

EF3 : 0.000 m

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Rigidizadores en la chapa inferior del cajón :
---
1 rigidizadores tipo 3 en el tramo 1.

BR = 120.0 mm
ER = 6.2 mm
AR = 120.0 mm
CR = 9.8 mm

ER (mm) : Espesor del alma del rigidizador.
BR (mm) : Altura del rigidizador.
AR (mm) : Anchura del rigidizador.
CR (mm) : Espesor del ala del rigidizador.

Armadura longitudinal en la losa superior :

Posición 1 : Armad. en cara superior de la losa.
Posición 2 : Armad. sobre cada chapa superior del cajón.
Posición 5 : Armad. en cara inferior de cada voladizo de la losa.
Posición 6 : Armad. de refuerzo sobre cada alma.

Posic. 1 : 94.248 cm2 fi 20 mm
Posic. 2 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 5 : 0.000 cm2 fi 0 mm
Posic. 6 : 0.000 cm2 fi 0 mm

Recubrimiento de las armaduras :

```
  Posic. 0 (rec. lateral):    0.050 m
  Posic. 1 :    0.050 m
  Posic. 2 :    0.000 m
  Posic. 5 :    0.000 m
  Posic. 6 :    0.000 m

MATERIALES DE LA SECCIÓN MIXTA
==============================

Acero estructural de almas, alas y cartela superior:

    Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    21428570.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              28060.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.100
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.00143
  Deformación máxima de tracción :                     -0.00476

Hormigón de la losa superior:

    Nombre : HA-35

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3038660.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3571.40
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

Armadura pasiva:

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

Acero de los rigidizadores de las almas:

    Nombre : S275
```

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Acero de los rigidizadores de la chapa inferior:

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Hormigón de la losa inferior:

Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

CONFIGURACIÓN DEL CÁLCULO
==========

Coeficiente de anchura eficaz elástica para ala superior volada: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para la losa superior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

Coeficientes de anchura eficaz elástica para ala inferior:

Coeficiente de anchura eficaz elástica para el espacio entre almas 1: 0.750

La reducción de anchura eficaz se aplica a la chapa superior y a la losa de hormigón,
a excepción de la chapa superior volada a la cual no se le aplica la reducción.

Distancia entre rigidizadores transversales adyacentes (m): 2.000
Sección de las armaduras transversales (cm2/m) 7.500
Coeficiente corrector del módulo de Young del hormigón: 1.000
Panel interior.

Normativa utilizada: Recomendaciones para el proyecto de Puentes Mixtos para carreteras (RPX-95).

El cálculo del Momento Último se realiza mediante el Método elástico corregido (EC)
y plástico (P).

Hipótesis consideradas:
- Se cumplen las condiciones del apartado 6.3.3.3.2 de la RPX-95 para el perfil formado por el conjunto ala inferior-rigidizadores ala inferior y losa inferior de hormigón.
- La chapa superior de la sección no puede abollar, y en consecuencia se deben cumplir las condiciones del apartado 6.3.2.3 de la RPX-95.
- El cortante último se ha obtenido como suma de los cortantes últimos de cada alma.
- En el cálculo a cortante se considera la capacidad post-crítica del alma, para lo cual los rigidizadores transversales deberán cumplir las condiciones del apartado 6.5 de la RPX.
  Además deberán dimensionarse las uniones entre alas y almas, así como entre rigidizadores transversales y alma para los esfuerzos inherentes a la biela de tracción.
- En el cálculo de la resistencia a torsión se considera la resistencia post-crítica de las chapas del cajón. En consecuencia la sección y los rigidizadores deberán tener en cuenta los esfuerzos de borde correspondientes a la biela de tracción.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

```
N =     0.000 T  Mx =  -600.000 mT  My =     0.000 mT
Nu =    -0.702 T  Mxu =  -809.512 mT  Myu =    -0.000 mT
Coef. Seguridad =  1.34919

Fibra neutra      :  Angulo con eje 'x'      =   180.00 §
                     Interseccion con eje 'y'=    0.578 m
                     Curvatura               =  0.00208 m-1
Contorno principal:  Def. max.=0.00115   Tens. max.= 2464.96 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00069   Tens. min.= 1478.97 Kp/cm2
Subcontorno   1   :  Def. max.=0.00069   Tens. max.= 1478.97 Kp/cm2
                     Def. min.=-0.00062   Tens. min.=-1326.29 Kp/cm2
Subcontorno   2   :  Def. max.=0.00115   Tens. max.= 2464.96 Kp/cm2
                     Def. min.=0.00069   Tens. min.= 1478.97 Kp/cm2
Subcontorno   3   :  Def. max.=0.00069   Tens. max.= 1478.97 Kp/cm2
```

```
                      Def. min.=-0.00062   Tens. min.=-1326.29 Kp/cm2
  Subcontorno   4   :  Def. max.=-0.00062   Tens. max.=-1326.29 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00067   Tens. min.=-1437.79 Kp/cm2
  Subcontorno   5   :  Def. max.=-0.00062   Tens. max.=-1326.29 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00067   Tens. min.=-1437.79 Kp/cm2
  Subcontorno   6   :  Def. max.=-0.00067   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00092   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Subcontorno   7   :  Def. max.=-0.00067   Tens. max.=    0.00 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00092   Tens. min.=    0.00 Kp/cm2
  Armadura pasiva   :  Def. max.=-0.00078   Tens. max.=-1596.64 Kp/cm2
                      Def. min.=-0.00082   Tens. min.=-1668.36 Kp/cm2

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION
==================================

 Torsor ultimo =    838.669 mT

 Los elementos criticos son las almas

COMPROBACIÓN DE ROTURA POR CORTANTE
===================================

 Cortante ultimo =    500.741 T
```

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
01_FASE_01	0.00	0.46	219.7	-223.3	249.0	0.0	201.8	-241.2	215.8	0.0	219.7	-241.2	249.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	0.00	VERDADERO
01_FASE_01	0.59	0.46	338.8	-146.2	233.1	0.0	301.1	-183.9	199.8	0.0	338.8	-183.9	233.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	0.59	VERDADERO
01_FASE_01	1.18	0.46	455.7	-90.1	198.1	0.0	398.1	-147.7	164.8	0.0	455.7	-147.7	198.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	1.18	VERDADERO
01_FASE_01	1.77	0.46	555.6	-42.8	180.0	0.0	478.1	-120.3	146.8	0.0	555.6	-120.3	180.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	1.77	VERDADERO
01_FASE_01	2.36	0.46	636.5	-4.4	149.6	0.0	539.2	-101.7	116.3	0.0	636.5	-101.7	149.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	2.36	VERDADERO
01_FASE_01	2.95	0.46	703.8	25.2	128.7	0.0	586.6	-92.0	95.5	0.0	703.8	-92.0	128.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	2.95	VERDADERO
01_FASE_01	3.54	0.46	753.4	42.8	93.0	0.0	616.2	-94.3	59.7	0.0	753.4	-94.3	93.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	3.54	VERDADERO
01_FASE_01	4.13	0.46	781.2	53.6	72.8	0.0	624.3	-103.4	63.4	0.0	781.2	-103.4	72.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	4.13	VERDADERO
01_FASE_01	4.72	0.46	794.4	55.4	48.6	0.0	617.7	-121.3	81.8	0.0	794.4	-121.3	81.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	4.72	VERDADERO
01_FASE_01	5.31	0.46	788.1	48.5	70.8	0.0	591.6	-148.0	104.0	0.0	788.1	-148.0	104.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	5.31	VERDADERO
01_FASE_01	5.90	0.46	766.5	32.7	93.6	0.0	550.3	-183.5	126.8	0.0	766.5	-183.5	126.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	5.90	VERDADERO
01_FASE_01	6.49	0.46	727.7	8.0	113.6	0.0	491.7	-228.0	146.8	0.0	727.7	-228.0	146.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	6.49	VERDADERO
01_FASE_01	7.08	0.46	670.3	-29.1	145.4	0.0	414.5	-284.9	178.6	0.0	670.3	-284.9	178.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	7.08	VERDADERO
01_FASE_01	7.66	0.46	596.4	-72.6	176.3	0.0	321.0	-348.1	209.6	0.0	596.4	-348.1	209.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	7.66	VERDADERO
01_FASE_01	8.25	0.46	503.3	-124.9	192.0	0.0	208.2	-420.1	225.3	0.0	503.3	-420.1	225.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	8.25	VERDADERO
01_FASE_01	8.84	0.46	393.3	-186.2	225.4	0.0	78.5	-501.0	258.6	0.0	393.3	-501.0	258.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	8.84	VERDADERO
01_FASE_01	9.43	0.46	269.8	-257.5	240.8	0.0	-64.6	-591.9	274.1	0.0	269.8	-591.9	274.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	9.43	VERDADERO
01_FASE_01	10.02	0.46	150.0	-364.8	279.7	0.0	-204.1	-718.9	312.9	0.0	150.0	-718.9	312.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	10.02	VERDADERO
01_FASE_01	10.61	0.46	43.0	-509.3	313.2	0.0	-330.6	-883.0	346.4	0.0	43.0	-883.0	346.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	10.61	VERDADERO
01_FASE_01	11.20	0.46	-58.7	-684.5	334.8	0.0	-452.0	-1077.8	368.0	0.0	-58.7	-1077.8	368.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	11.20	VERDADERO
01_FASE_01	11.79	0.46	-158.6	-888.1	365.2	0.0	-571.4	-1300.9	398.5	0.0	-158.6	-1300.9	398.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	11.79	VERDADERO
01_FASE_01	12.38	0.46	-94.2	-749.9	299.0	0.0	-504.6	-1160.3	307.4	0.0	-94.2	-1160.3	307.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	12.38	VERDADERO
01_FASE_01	12.97	0.46	-10.0	-599.9	272.3	0.0	-415.6	-1005.4	280.6	0.0	-10.0	-1005.4	280.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	12.97	VERDADERO
01_FASE_01	13.56	0.46	81.9	-483.0	234.6	0.0	-313.9	-883.8	242.9	0.0	81.9	-883.8	242.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	13.56	VERDADERO
01_FASE_01	14.15	0.46	182.1	-400.0	202.8	0.0	-213.9	-795.9	211.2	0.0	182.1	-795.9	211.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	01	14.15	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
02_FASE_02	0.00	0.46	182.1	-400.0	202.8	0.0	-213.9	-795.9	211.2	0.0	182.1	-795.9	211.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	0.00	VERDADERO
02_FASE_02	0.48	0.46	260.8	-353.4	187.9	0.0	-131.2	-745.4	196.2	0.0	260.8	-745.4	196.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	0.48	VERDADERO
02_FASE_02	0.96	0.46	332.4	-312.3	159.0	0.0	-55.7	-700.3	167.4	0.0	332.4	-700.3	167.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	0.96	VERDADERO
02_FASE_02	1.44	0.46	388.3	-277.2	145.6	0.0	4.3	-661.2	154.0	0.0	388.3	-661.2	154.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	1.44	VERDADERO
02_FASE_02	1.92	0.46	437.1	-248.0	118.4	0.0	57.1	-628.0	126.8	0.0	437.1	-628.0	126.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	1.92	VERDADERO
02_FASE_02	2.40	0.46	469.7	-224.8	105.6	0.0	93.7	-600.8	114.0	0.0	469.7	-600.8	114.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	2.40	VERDADERO
02_FASE_02	2.88	0.46	495.7	-207.6	80.5	0.0	123.7	-579.6	88.9	0.0	495.7	-579.6	88.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	2.88	VERDADERO
02_FASE_02	3.35	0.46	504.9	-196.4	67.8	0.0	137.0	-564.3	76.2	0.0	504.9	-564.3	76.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	3.35	VERDADERO
02_FASE_02	3.83	0.46	507.4	-191.0	57.3	0.0	143.4	-554.9	65.6	0.0	507.4	-554.9	65.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	3.83	VERDADERO
02_FASE_02	4.31	0.46	498.3	-191.9	76.2	0.0	133.5	-551.7	67.8	0.0	498.3	-551.7	76.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	4.31	VERDADERO
02_FASE_02	4.79	0.46	472.8	-198.7	88.9	0.0	117.0	-554.5	80.6	0.0	472.8	-554.5	88.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	4.79	VERDADERO
02_FASE_02	5.27	0.46	435.9	-211.6	116.1	0.0	84.2	-563.2	107.7	0.0	435.9	-563.2	116.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	5.27	VERDADERO
02_FASE_02	5.75	0.46	392.0	-230.4	129.3	0.0	44.4	-578.0	120.9	0.0	392.0	-578.0	129.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	5.75	VERDADERO
02_FASE_02	6.23	0.46	332.4	-255.2	158.1	0.0	-11.1	-598.7	149.8	0.0	332.4	-598.7	158.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	6.23	VERDADERO
02_FASE_02	6.71	0.46	265.4	-286.3	172.6	0.0	-74.0	-625.6	164.2	0.0	265.4	-625.6	172.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	6.71	VERDADERO
02_FASE_02	7.19	0.46	193.9	-333.9	202.3	0.0	-141.3	-669.1	193.9	0.0	193.9	-669.1	202.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	7.19	VERDADERO
02_FASE_02	7.67	0.46	131.3	-404.7	220.2	0.0	-199.7	-735.8	211.9	0.0	131.3	-735.8	220.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	7.67	VERDADERO
02_FASE_02	8.15	0.46	70.1	-497.4	248.2	0.0	-256.7	-824.3	239.9	0.0	70.1	-824.3	248.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	8.15	VERDADERO
02_FASE_02	8.63	0.46	14.3	-610.1	270.2	0.0	-303.3	-932.8	261.8	0.0	14.3	-932.8	270.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	8.63	VERDADERO
02_FASE_02	9.10	0.46	-40.8	-742.7	299.5	0.0	-359.3	-1061.2	291.2	0.0	-40.8	-1061.2	299.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	9.10	VERDADERO
02_FASE_02	9.58	0.46	-3.2	-658.8	286.6	0.0	-321.7	-977.3	284.5	0.0	-3.2	-977.3	286.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	9.58	VERDADERO
02_FASE_02	10.06	0.46	57.5	-535.4	264.0	0.0	-262.2	-855.0	261.9	0.0	57.5	-855.0	264.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	10.06	VERDADERO
02_FASE_02	10.54	0.46	123.3	-431.8	236.4	0.0	-197.5	-752.6	234.4	0.0	123.3	-752.6	236.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	10.54	VERDADERO
02_FASE_02	11.02	0.46	189.8	-349.4	217.7	0.0	-132.1	-671.3	215.7	0.0	189.8	-671.3	217.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	11.02	VERDADERO
02_FASE_02	11.50	0.46	262.3	-286.1	188.2	0.0	-60.7	-609.1	186.2	0.0	262.3	-609.1	188.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	02	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

cumple todo?																								VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
03_FASE_03	0.00	0.46	262.3	-286.1	188.2	0.0	-60.7	-609.1	186.2	0.0	262.3	-609.1	188.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	0.00	VERDADERO
03_FASE_03	0.48	0.46	336.1	-247.5	173.2	0.0	12.0	-571.5	171.2	0.0	336.1	-571.5	173.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	0.48	VERDADERO
03_FASE_03	0.96	0.46	403.0	-214.5	144.2	0.0	77.9	-539.6	142.2	0.0	403.0	-539.6	144.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	0.96	VERDADERO
03_FASE_03	1.44	0.46	454.3	-187.6	130.8	0.0	128.1	-513.7	128.8	0.0	454.3	-513.7	130.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	1.44	VERDADERO
03_FASE_03	1.92	0.46	498.5	-166.6	103.4	0.0	171.3	-493.8	101.4	0.0	498.5	-493.8	103.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	1.92	VERDADERO
03_FASE_03	2.40	0.46	526.5	-151.6	90.6	0.0	198.3	-479.8	88.6	0.0	526.5	-479.8	90.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	2.40	VERDADERO
03_FASE_03	2.88	0.46	547.9	-142.6	65.4	0.0	218.7	-471.8	63.4	0.0	547.9	-471.8	65.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	2.88	VERDADERO
03_FASE_03	3.35	0.46	552.5	-139.5	52.7	0.0	223.3	-469.7	54.0	0.0	552.5	-469.7	54.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	3.35	VERDADERO
03_FASE_03	3.83	0.46	550.6	-142.5	62.6	0.0	219.4	-473.7	64.6	0.0	550.6	-473.7	64.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	3.83	VERDADERO
03_FASE_03	4.31	0.46	532.0	-151.7	87.4	0.0	199.9	-483.8	89.4	0.0	532.0	-483.8	89.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	4.31	VERDADERO
03_FASE_03	4.79	0.46	506.9	-166.8	100.1	0.0	173.8	-499.9	102.1	0.0	506.9	-499.9	102.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	4.79	VERDADERO
03_FASE_03	5.27	0.46	465.5	-187.8	127.1	0.0	131.4	-521.9	129.1	0.0	465.5	-521.9	129.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	5.27	VERDADERO
03_FASE_03	5.75	0.46	417.0	-214.9	140.3	0.0	82.0	-549.9	142.3	0.0	417.0	-549.9	142.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	5.75	VERDADERO
03_FASE_03	6.23	0.46	352.8	-247.9	169.0	0.0	16.9	-583.8	171.1	0.0	352.8	-583.8	171.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	6.23	VERDADERO
03_FASE_03	6.71	0.46	281.2	-287.2	183.5	0.0	-55.6	-624.0	185.6	0.0	281.2	-624.0	185.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	6.71	VERDADERO
03_FASE_03	7.19	0.46	203.9	-341.9	213.1	0.0	-138.8	-679.5	215.2	0.0	203.9	-679.5	215.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	7.19	VERDADERO
03_FASE_03	7.67	0.46	134.1	-418.3	231.1	0.0	-204.4	-756.9	233.1	0.0	134.1	-756.9	233.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	7.67	VERDADERO
03_FASE_03	8.15	0.46	65.8	-516.6	259.1	0.0	-273.7	-856.1	261.1	0.0	65.8	-856.1	261.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	8.15	VERDADERO
03_FASE_03	8.63	0.46	2.8	-635.0	281.0	0.0	-337.5	-975.3	283.1	0.0	2.8	-975.3	283.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	8.63	VERDADERO
03_FASE_03	9.10	0.46	-59.5	-773.2	310.4	0.0	-400.6	-1114.3	312.4	0.0	-59.5	-1114.3	312.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	9.10	VERDADERO
03_FASE_03	9.58	0.46	-23.4	-689.6	287.3	0.0	-364.6	-1030.7	287.9	0.0	-23.4	-1030.7	287.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	9.58	VERDADERO
03_FASE_03	10.06	0.46	37.0	-565.1	264.7	0.0	-304.0	-906.1	265.3	0.0	37.0	-906.1	265.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	10.06	VERDADERO
03_FASE_03	10.54	0.46	102.6	-460.4	237.1	0.0	-238.3	-801.3	237.7	0.0	102.6	-801.3	237.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	10.54	VERDADERO
03_FASE_03	11.02	0.46	168.9	-377.0	218.4	0.0	-171.8	-717.7	219.0	0.0	168.9	-717.7	219.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	11.02	VERDADERO
03_FASE_03	11.50	0.46	241.6	-313.1	188.9	0.0	-98.9	-653.6	189.5	0.0	241.6	-653.6	189.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	03	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
04_FASE_04	0.00	0.46	241.6	-313.1	188.9	0.0	-98.9	-653.6	189.5	0.0	241.6	-653.6	189.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	0.00	VERDADERO
04_FASE_04	0.48	0.46	316.9	-275.0	173.9	0.0	-23.5	-615.3	174.5	0.0	316.9	-615.3	174.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	0.48	VERDADERO
04_FASE_04	0.96	0.46	385.2	-242.6	144.9	0.0	45.1	-582.7	145.5	0.0	385.2	-582.7	145.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	0.96	VERDADERO
04_FASE_04	1.44	0.46	437.9	-216.2	131.5	0.0	98.0	-556.1	132.1	0.0	437.9	-556.1	132.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	1.44	VERDADERO
04_FASE_04	1.92	0.46	483.5	-195.7	104.1	0.0	143.8	-535.4	104.7	0.0	483.5	-535.4	104.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	1.92	VERDADERO
04_FASE_04	2.40	0.46	512.8	-181.2	91.3	0.0	173.4	-520.6	91.9	0.0	512.8	-520.6	91.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	2.40	VERDADERO
04_FASE_04	2.88	0.46	535.6	-172.7	66.1	0.0	196.4	-511.8	66.7	0.0	535.6	-511.8	66.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	2.88	VERDADERO
04_FASE_04	3.35	0.46	541.6	-170.1	53.4	0.0	203.7	-509.0	54.0	0.0	541.6	-509.0	54.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	3.35	VERDADERO
04_FASE_04	3.83	0.46	540.8	-173.4	61.5	0.0	203.2	-512.0	60.9	0.0	540.8	-512.0	61.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	3.83	VERDADERO
04_FASE_04	4.31	0.46	523.6	-183.0	86.2	0.0	185.3	-521.3	85.7	0.0	523.6	-521.3	86.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	4.31	VERDADERO
04_FASE_04	4.79	0.46	499.9	-198.6	99.0	0.0	161.9	-536.6	98.4	0.0	499.9	-536.6	99.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	4.79	VERDADERO
04_FASE_04	5.27	0.46	459.8	-220.2	125.9	0.0	122.1	-557.9	125.4	0.0	459.8	-557.9	125.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	5.27	VERDADERO
04_FASE_04	5.75	0.46	412.6	-247.8	139.2	0.0	75.3	-585.1	138.6	0.0	412.6	-585.1	139.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	5.75	VERDADERO
04_FASE_04	6.23	0.46	349.8	-281.3	167.9	0.0	12.8	-618.3	167.3	0.0	349.8	-618.3	167.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	6.23	VERDADERO
04_FASE_04	6.71	0.46	279.6	-321.1	182.4	0.0	-57.1	-657.7	181.8	0.0	279.6	-657.7	182.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	6.71	VERDADERO
04_FASE_04	7.19	0.46	203.5	-376.1	212.0	0.0	-132.8	-712.3	211.4	0.0	203.5	-712.3	212.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	7.19	VERDADERO
04_FASE_04	7.67	0.46	134.6	-452.5	229.9	0.0	-201.3	-788.3	229.4	0.0	134.6	-788.3	229.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	7.67	VERDADERO
04_FASE_04	8.15	0.46	66.8	-550.6	257.9	0.0	-268.6	-886.0	257.4	0.0	66.8	-886.0	257.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	8.15	VERDADERO
04_FASE_04	8.63	0.46	4.5	-668.7	279.9	0.0	-330.5	-1003.7	279.3	0.0	4.5	-1003.7	279.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	8.63	VERDADERO
04_FASE_04	9.10	0.46	-57.2	-806.7	309.2	0.0	-391.8	-1141.3	308.7	0.0	-57.2	-1141.3	309.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	9.10	VERDADERO
04_FASE_04	9.58	0.46	-19.6	-717.0	305.3	0.0	-354.4	-1051.8	304.8	0.0	-19.6	-1051.8	305.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	9.58	VERDADERO
04_FASE_04	10.06	0.46	42.5	-585.1	282.8	0.0	-292.7	-920.3	282.2	0.0	42.5	-920.3	282.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	10.06	VERDADERO
04_FASE_04	10.54	0.46	109.7	-472.9	255.2	0.0	-225.9	-808.6	254.6	0.0	109.7	-808.6	255.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	10.54	VERDADERO
04_FASE_04	11.02	0.46	178.1	-382.4	236.5	0.0	-157.9	-718.5	235.9	0.0	178.1	-718.5	236.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	11.02	VERDADERO
04_FASE_04	11.50	0.46	254.2	-312.7	207.0	0.0	-82.3	-649.1	206.4	0.0	254.2	-649.1	207.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	04	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
05_FASE_05	0.00	0.46	254.2	-312.7	207.0	0.0	-82.3	-649.1	206.4	0.0	254.2	-649.1	207.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	0.00	VERDADERO
05_FASE_05	0.48	0.46	337.9	-274.0	192.0	0.0	1.1	-610.7	191.4	0.0	337.9	-610.7	192.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	0.48	VERDADERO
05_FASE_05	0.96	0.46	414.7	-240.9	163.0	0.0	77.5	-578.0	162.4	0.0	414.7	-578.0	163.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	0.96	VERDADERO
05_FASE_05	1.44	0.46	475.8	-213.8	149.5	0.0	138.4	-551.2	149.0	0.0	475.8	-551.2	149.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	1.44	VERDADERO
05_FASE_05	1.92	0.46	529.9	-192.7	122.1	0.0	192.1	-530.4	121.6	0.0	529.9	-530.4	122.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	1.92	VERDADERO
05_FASE_05	2.40	0.46	567.7	-177.5	109.3	0.0	229.6	-515.6	108.8	0.0	567.7	-515.6	109.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	2.40	VERDADERO
05_FASE_05	2.88	0.46	598.9	-168.3	84.1	0.0	260.5	-506.7	83.5	0.0	598.9	-506.7	84.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	2.88	VERDADERO
05_FASE_05	3.35	0.46	613.3	-165.1	71.4	0.0	274.7	-503.7	70.8	0.0	613.3	-503.7	71.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	3.35	VERDADERO
05_FASE_05	3.83	0.46	621.3	-168.0	60.8	0.0	282.4	-506.9	61.1	0.0	621.3	-506.9	61.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	3.83	VERDADERO
05_FASE_05	4.31	0.46	612.5	-177.0	85.3	0.0	273.4	-516.1	85.9	0.0	612.5	-516.1	85.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	4.31	VERDADERO
05_FASE_05	4.79	0.46	597.3	-191.9	98.0	0.0	257.9	-531.3	98.6	0.0	597.3	-531.3	98.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	4.79	VERDADERO
05_FASE_05	5.27	0.46	565.7	-212.8	125.0	0.0	226.0	-552.4	125.5	0.0	565.7	-552.4	125.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	5.27	VERDADERO
05_FASE_05	5.75	0.46	527.0	-239.7	138.2	0.0	187.1	-579.5	138.8	0.0	527.0	-579.5	138.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	5.75	VERDADERO
05_FASE_05	6.23	0.46	472.6	-272.5	166.9	0.0	132.5	-612.6	167.5	0.0	472.6	-612.6	167.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	6.23	VERDADERO
05_FASE_05	6.71	0.46	410.8	-311.6	181.4	0.0	70.5	-651.8	181.9	0.0	410.8	-651.8	181.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	6.71	VERDADERO
05_FASE_05	7.19	0.46	342.3	-365.1	211.0	0.0	1.9	-705.5	211.5	0.0	342.3	-705.5	211.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	7.19	VERDADERO
05_FASE_05	7.67	0.46	281.1	-440.1	228.9	0.0	-59.4	-780.7	229.4	0.0	281.1	-780.7	229.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	7.67	VERDADERO
05_FASE_05	8.15	0.46	221.2	-536.9	256.9	0.0	-119.5	-877.6	257.4	0.0	221.2	-877.6	257.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	8.15	VERDADERO
05_FASE_05	8.63	0.46	165.8	-653.8	278.8	0.0	-174.0	-994.7	279.4	0.0	165.8	-994.7	279.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	8.63	VERDADERO
05_FASE_05	9.10	0.46	113.2	-790.8	308.2	0.0	-227.7	-1131.7	308.7	0.0	113.2	-1131.7	308.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	9.10	VERDADERO
05_FASE_05	9.58	0.46	123.9	-705.0	292.1	0.0	-215.5	-1045.4	294.0	0.0	123.9	-1045.4	294.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	9.58	VERDADERO
05_FASE_05	10.06	0.46	150.3	-578.1	269.5	0.0	-189.4	-917.7	271.4	0.0	150.3	-917.7	271.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	10.06	VERDADERO
05_FASE_05	10.54	0.46	181.7	-471.0	241.9	0.0	-157.2	-809.8	243.8	0.0	181.7	-809.8	243.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	10.54	VERDADERO
05_FASE_05	11.02	0.46	215.0	-386.1	223.2	0.0	-123.1	-724.2	225.0	0.0	215.0	-724.2	225.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	11.02	VERDADERO
05_FASE_05	11.50	0.46	257.7	-323.9	193.7	0.0	-79.6	-661.2	195.5	0.0	257.7	-661.2	195.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	05	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

cumple todo? VERDADERO

FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
06_FASE_06	0.00	0.46	257.7	-323.9	193.7	0.0	-79.6	-661.2	195.5	0.0	257.7	-661.2	195.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	0.00	VERDADERO
06_FASE_06	0.55	0.46	343.3	-317.2	177.0	0.0	7.0	-653.5	178.8	0.0	343.3	-653.5	178.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	0.55	VERDADERO
06_FASE_06	1.10	0.46	417.6	-318.4	146.1	0.0	82.3	-653.8	148.0	0.0	417.6	-653.8	148.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	1.10	VERDADERO
06_FASE_06	1.65	0.46	475.6	-327.5	131.4	0.0	141.3	-661.8	133.2	0.0	475.6	-661.8	133.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	1.65	VERDADERO
06_FASE_06	2.20	0.46	518.5	-344.3	101.9	0.0	185.2	-677.7	103.8	0.0	518.5	-677.7	103.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	2.20	VERDADERO
06_FASE_06	2.75	0.46	548.1	-369.0	92.6	0.0	215.8	-701.4	90.8	0.0	548.1	-701.4	92.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	2.75	VERDADERO
06_FASE_06	3.30	0.46	559.4	-401.5	115.7	0.0	228.0	-732.8	113.8	0.0	559.4	-732.8	115.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	3.30	VERDADERO
06_FASE_06	3.85	0.46	560.3	-441.8	129.9	0.0	230.0	-772.1	128.1	0.0	560.3	-772.1	129.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	3.85	VERDADERO
06_FASE_06	4.40	0.46	537.3	-488.2	157.9	0.0	208.1	-817.4	156.0	0.0	537.3	-817.4	157.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	4.40	VERDADERO
06_FASE_06	4.95	0.46	504.1	-544.8	184.7	0.0	176.0	-872.9	182.8	0.0	504.1	-872.9	184.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	4.95	VERDADERO
06_FASE_06	5.50	0.46	456.3	-609.1	201.4	0.0	129.3	-936.2	199.6	0.0	456.3	-936.2	201.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	5.50	VERDADERO
06_FASE_06	6.05	0.46	392.0	-681.3	228.7	0.0	66.1	-1007.2	226.9	0.0	392.0	-1007.2	228.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	6.05	VERDADERO
06_FASE_06	6.60	0.46	314.8	-761.3	249.9	0.0	-10.0	-1086.1	248.1	0.0	314.8	-1086.1	249.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	6.60	VERDADERO
06_FASE_06	7.15	0.46	253.7	-881.1	274.9	0.0	-70.2	-1205.0	273.0	0.0	253.7	-1205.0	274.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	7.15	VERDADERO
06_FASE_06	7.70	0.46	189.6	-1017.5	301.5	0.0	-138.5	-1340.6	299.7	0.0	189.6	-1340.6	301.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	7.70	VERDADERO
06_FASE_06	8.25	0.46	100.1	-1154.4	323.1	0.0	-221.9	-1476.4	321.2	0.0	100.1	-1476.4	323.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	8.25	VERDADERO
06_FASE_06	8.80	0.46	21.3	-1324.2	354.7	0.0	-299.7	-1645.2	352.8	0.0	21.3	-1645.2	354.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	8.80	VERDADERO
06_FASE_06	9.35	0.46	-9.8	-1394.2	489.4	0.0	-330.8	-1715.2	484.3	0.0	-9.8	-1715.2	489.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	9.35	VERDADERO
06_FASE_06	9.90	0.46	71.5	-1149.0	451.1	0.0	-252.4	-1472.8	446.0	0.0	71.5	-1472.8	451.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	9.90	VERDADERO
06_FASE_06	10.45	0.46	153.1	-924.1	415.4	0.0	-173.6	-1250.8	410.3	0.0	153.1	-1250.8	415.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	10.45	VERDADERO
06_FASE_06	11.00	0.46	224.5	-715.3	400.7	0.0	-105.0	-1044.8	395.6	0.0	224.5	-1044.8	400.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	11.00	VERDADERO
06_FASE_06	11.55	0.46	266.0	-497.6	366.2	0.0	-66.3	-829.9	361.1	0.0	266.0	-829.9	366.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	11.55	VERDADERO
06_FASE_06	12.10	0.46	358.2	-351.7	349.9	0.0	22.9	-687.0	344.8	0.0	358.2	-687.0	349.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	12.10	VERDADERO
06_FASE_06	12.65	0.46	453.5	-233.2	318.2	0.0	115.2	-571.5	313.1	0.0	453.5	-571.5	318.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	12.65	VERDADERO
06_FASE_06	13.20	0.46	573.8	-159.0	299.0	0.0	237.6	-500.2	293.9	0.0	573.8	-500.2	299.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	06	13.20	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
07_FASE_13	0.00	0.46	573.8	-159.0	299.0	0.0	232.6	-500.2	293.9	0.0	573.8	-500.2	299.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	0.00	VERDADERO
07_FASE_13	0.87	0.46	776.2	-107.0	256.1	0.0	430.2	-452.9	251.0	0.0	776.2	-452.9	256.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	0.87	VERDADERO
07_FASE_13	1.74	0.46	961.5	-93.2	214.2	0.0	610.9	-443.7	209.1	0.0	961.5	-443.7	214.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	1.74	VERDADERO
07_FASE_13	2.61	0.46	1108.8	-100.8	181.9	0.0	753.7	-455.9	176.8	0.0	1108.8	-455.9	181.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	2.61	VERDADERO
07_FASE_13	3.48	0.46	1218.6	-128.3	143.2	0.0	858.9	-487.9	138.2	0.0	1218.6	-487.9	143.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	3.48	VERDADERO
07_FASE_13	4.34	0.46	1291.1	-175.0	113.2	0.0	926.9	-539.2	118.3	0.0	1291.1	-539.2	118.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	4.34	VERDADERO
07_FASE_13	5.21	0.46	1326.4	-241.0	147.1	0.0	957.8	-609.6	152.2	0.0	1326.4	-609.6	152.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	5.21	VERDADERO
07_FASE_13	6.08	0.46	1325.3	-327.6	169.8	0.0	952.3	-700.6	174.9	0.0	1325.3	-700.6	174.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	6.08	VERDADERO
07_FASE_13	6.95	0.46	1282.7	-433.7	205.9	0.0	903.3	-811.1	211.0	0.0	1282.7	-811.1	211.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	6.95	VERDADERO
07_FASE_13	7.82	0.46	1202.9	-559.0	243.7	0.0	821.3	-940.7	248.8	0.0	1202.9	-940.7	248.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	7.82	VERDADERO
07_FASE_13	8.69	0.46	1086.0	-703.6	283.3	0.0	700.1	-1089.5	288.4	0.0	1086.0	-1089.5	288.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	8.69	VERDADERO
07_FASE_13	9.56	0.46	930.8	-868.9	317.3	0.0	540.6	-1259.2	322.4	0.0	930.8	-1259.2	322.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	9.56	VERDADERO
07_FASE_13	10.43	0.46	737.5	-1054.4	358.6	0.0	343.1	-1448.8	363.6	0.0	737.5	-1448.8	363.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	13	10.43	VERDADERO
07_FASE_13	11.29	0.46	517.8	-1258.3	401.1	0.0	142.4	-1633.6	406.2	0.0	517.8	-1633.6	406.2	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	13	11.29	VERDADERO
07_FASE_13	12.16	0.46	304.2	-1531.7	445.4	0.0	-75.6	-1911.5	450.5	0.0	304.2	-1911.5	450.5	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	13	12.16	VERDADERO
07_FASE_13	13.03	0.46	99.2	-1884.1	476.7	0.0	-312.0	-2295.3	481.8	0.0	99.2	-2295.3	481.8	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	13	13.03	VERDADERO
07_FASE_13	13.90	0.37	-138.7	-2222.8	525.9	0.0	-483.3	-2567.4	531.0	0.0	-138.7	-2567.4	531.0	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	13	13.90	VERDADERO
07_FASE_13	14.77	0.37	-353.4	-2673.0	575.7	0.0	-702.2	-3021.8	580.8	0.0	-353.4	-3021.8	580.8	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	13	14.77	VERDADERO
07_FASE_13	15.64	0.37	-573.4	-3185.3	613.0	0.0	-924.2	-3536.1	618.1	0.0	-573.4	-3536.1	618.1	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	13	15.64	VERDADERO
07_FASE_13	16.51	0.47	-769.2	-3839.1	665.1	0.0	-1205.4	-4275.4	670.2	0.0	-769.2	-4275.4	670.2	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	13	16.51	VERDADERO
07_FASE_13	17.38	0.47	-2522.5	-6955.7	975.7	0.0	-2829.5	-7312.7	975.8	0.0	-2522.5	-7312.7	975.8	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	13	17.38	VERDADERO
07_FASE_13	18.24	0.47	-2110.9	-6138.1	924.1	0.0	-2467.8	-6495.1	924.1	0.0	-2110.9	-6495.1	924.1	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	13	18.24	VERDADERO
07_FASE_13	19.11	0.47	-1715.1	-5372.6	883.2	0.0	-2072.1	-5729.5	883.3	0.0	-1715.1	-5729.5	883.3	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	13	19.11	VERDADERO
07_FASE_13	19.98	0.37	-1327.8	-4455.2	833.7	0.0	-1609.9	-4737.4	833.7	0.0	-1327.8	-4737.4	833.7	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	13	19.98	VERDADERO
07_FASE_13	20.85	0.37	-965.3	-3793.3	784.6	0.0	-1247.4	-4075.4	784.6	0.0	-965.3	-4075.4	784.6	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	13	20.85	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
08_FASE_14	0.00	0.37	-965.3	-3793.3	784.6	0.0	-1247.4	-4075.4	784.6	0.0	-965.3	-4075.4	784.6	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	14	0.00	VERDADERO
08_FASE_14	1.25	0.37	-462.3	-2931.8	726.5	0.0	-744.5	-3213.9	726.5	0.0	-462.3	-3213.9	726.5	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	14	1.25	VERDADERO
08_FASE_14	2.50	0.46	-4.5	-2256.8	662.6	0.0	-328.5	-2580.8	662.7	0.0	-4.5	-2580.8	662.7	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	14	2.50	VERDADERO
08_FASE_14	3.75	0.46	451.0	-1638.7	609.7	0.0	104.2	-1985.5	609.8	0.0	451.0	-1985.5	609.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	3.75	VERDADERO
08_FASE_14	5.00	0.46	888.9	-1061.6	541.8	0.0	541.3	-1409.3	541.8	0.0	888.9	-1409.3	541.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	5.00	VERDADERO
08_FASE_14	6.25	0.46	1305.5	-585.0	491.1	0.0	957.3	-933.2	491.1	0.0	1305.5	-933.2	491.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	6.25	VERDADERO
08_FASE_14	7.50	0.46	1683.4	-188.8	435.1	0.0	1334.5	-537.7	435.2	0.0	1683.4	-537.7	435.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	7.50	VERDADERO
08_FASE_14	8.75	0.46	2023.1	127.5	386.3	0.0	1673.9	-221.7	386.4	0.0	2023.1	-221.7	386.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	8.75	VERDADERO
08_FASE_14	10.00	0.46	2303.0	385.2	323.4	0.0	1953.3	35.5	323.4	0.0	2303.0	35.5	323.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	10.00	VERDADERO
08_FASE_14	11.25	0.46	2520.6	584.8	276.5	0.0	2170.7	234.9	276.6	0.0	2520.6	234.9	276.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	11.25	VERDADERO
08_FASE_14	12.50	0.46	2667.2	734.5	226.3	0.0	2317.0	384.3	226.3	0.0	2667.2	384.3	226.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	12.50	VERDADERO
08_FASE_14	13.75	0.46	2747.4	834.4	181.4	0.0	2397.2	484.2	181.4	0.0	2747.4	484.2	181.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	13.75	VERDADERO
08_FASE_14	15.00	0.46	2757.8	883.6	128.9	0.0	2407.6	533.3	128.8	0.0	2757.8	533.3	128.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	15.00	VERDADERO
08_FASE_14	16.25	0.46	2753.5	829.4	172.7	0.0	2403.3	479.3	172.7	0.0	2753.5	479.3	172.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	16.25	VERDADERO
08_FASE_14	17.50	0.46	2674.8	726.4	226.7	0.0	2324.8	376.5	226.7	0.0	2674.8	376.5	226.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	17.50	VERDADERO
08_FASE_14	18.75	0.46	2525.5	580.0	272.4	0.0	2175.8	230.3	272.4	0.0	2525.5	230.3	272.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	18.75	VERDADERO
08_FASE_14	20.00	0.46	2310.7	376.7	329.0	0.0	1961.4	27.3	328.9	0.0	2310.7	27.3	329.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	20.00	VERDADERO
08_FASE_14	21.25	0.46	2028.5	124.4	376.9	0.0	1679.5	-224.5	376.9	0.0	2028.5	-224.5	376.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	21.25	VERDADERO
08_FASE_14	22.50	0.46	1691.6	-198.2	435.6	0.0	1343.2	-546.6	435.5	0.0	1691.6	-546.6	435.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	22.50	VERDADERO
08_FASE_14	23.75	0.46	1308.6	-586.8	485.1	0.0	960.7	-934.7	485.1	0.0	1308.6	-934.7	485.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	23.75	VERDADERO
08_FASE_14	25.00	0.46	897.4	-1071.7	548.5	0.0	550.4	-1418.7	548.4	0.0	897.4	-1418.7	548.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	25.00	VERDADERO
08_FASE_14	26.25	0.46	457.1	-1641.8	599.9	0.0	110.7	-1988.1	599.9	0.0	457.1	-1988.1	599.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	14	26.25	VERDADERO
08_FASE_14	27.50	0.46	5.3	-2267.6	663.1	0.0	-317.9	-2590.8	663.0	0.0	5.3	-2590.8	663.1	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	14	27.50	VERDADERO
08_FASE_14	28.75	0.37	-459.2	-2939.7	718.3	0.0	-740.5	-3220.5	718.3	0.0	-459.2	-3220.5	718.3	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	14	28.75	VERDADERO
08_FASE_14	30.00	0.37	-958.1	-3801.0	791.7	0.0	-1239.4	-4082.2	791.7	0.0	-958.1	-4082.2	791.7	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	14	30.00	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
09_FASE_12	0.00	0.37	-958.1	-3801.0	791.7	0.0	-1239.4	-4082.2	791.7	0.0	-958.1	-4082.2	791.7	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	12	0.00	VERDADERO
09_FASE_12	0.87	0.37	-1319.8	-4462.0	840.8	0.0	-1601.1	-4743.2	840.7	0.0	-1319.8	-4743.2	840.8	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	12	0.87	VERDADERO
09_FASE_12	1.74	0.47	-1710.9	-5379.5	873.2	0.0	-2066.4	-5735.1	873.2	0.0	-1710.9	-5735.1	873.2	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	12	1.74	VERDADERO
09_FASE_12	2.61	0.47	-2101.4	-6150.1	924.5	0.0	-2457.4	-6506.0	924.5	0.0	-2101.4	-6506.0	924.5	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	12	2.61	VERDADERO
09_FASE_12	3.48	0.47	-2513.2	-6966.8	976.2	0.0	-2869.1	-7322.7	976.1	0.0	-2513.2	-7322.7	976.2	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	12	3.48	VERDADERO
09_FASE_12	4.34	0.47	-779.1	-3825.6	664.7	0.0	-1236.3	-4262.9	669.9	0.0	-779.1	-4262.9	669.9	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	12	4.34	VERDADERO
09_FASE_12	5.21	0.47	-557.7	-3265.2	620.8	0.0	-970.4	-3698.0	625.9	0.0	-557.7	-3698.0	625.9	0.0	6	11761.1	-7941.3	4854.5	8214.6	12	5.21	VERDADERO
09_FASE_12	6.08	0.37	-360.8	-2665.6	568.8	0.0	-710.5	-3015.4	574.0	0.0	-360.8	-3015.4	574.0	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	12	6.08	VERDADERO
09_FASE_12	6.95	0.37	-143.7	-2216.5	519.1	0.0	-489.1	-2562.0	524.2	0.0	-143.7	-2562.0	524.2	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	12	6.95	VERDADERO
09_FASE_12	7.82	0.37	49.0	-1801.2	470.2	0.0	-293.6	-2143.8	475.3	0.0	49.0	-2143.8	475.3	0.0	4	9498.2	-6423.7	3727.5	6201.7	12	7.82	VERDADERO
09_FASE_12	8.69	0.46	297.9	-1525.6	445.1	0.0	-82.6	-1906.1	450.2	0.0	297.9	-1906.1	450.2	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	12	8.69	VERDADERO
09_FASE_12	9.56	0.46	510.1	-1249.7	400.8	0.0	134.0	-1625.8	405.9	0.0	510.1	-1625.8	405.9	0.0	2	7509.5	-4996.5	2786.3	4581.4	12	9.56	VERDADERO
09_FASE_12	10.43	0.46	730.2	-1045.5	358.2	0.0	335.0	-1440.7	363.3	0.0	730.2	-1440.7	363.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	10.43	VERDADERO
09_FASE_12	11.29	0.46	922.2	-859.9	320.1	0.0	531.4	-1250.8	325.3	0.0	922.2	-1250.8	325.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	11.29	VERDADERO
09_FASE_12	12.16	0.46	1077.3	-695.8	279.9	0.0	690.7	-1082.4	285.0	0.0	1077.3	-1082.4	285.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	12.16	VERDADERO
09_FASE_12	13.03	0.46	1195.2	-550.9	241.1	0.0	812.9	-933.2	246.2	0.0	1195.2	-933.2	246.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	13.03	VERDADERO
09_FASE_12	13.90	0.46	1275.9	-425.2	203.9	0.0	897.9	-803.2	209.0	0.0	1275.9	-803.2	209.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	13.90	VERDADERO
09_FASE_12	14.77	0.46	1315.8	-318.7	182.3	0.0	942.2	-692.2	187.4	0.0	1315.8	-692.2	187.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	14.77	VERDADERO
09_FASE_12	15.64	0.46	1318.0	-233.1	146.8	0.0	948.8	-602.2	151.9	0.0	1318.0	-602.2	151.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	15.64	VERDADERO
09_FASE_12	16.51	0.46	1282.9	-166.8	112.8	0.0	918.2	-531.4	118.0	0.0	1282.9	-531.4	118.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	16.51	VERDADERO
09_FASE_12	17.38	0.46	1210.5	-119.7	143.8	0.0	850.3	-479.8	138.7	0.0	1210.5	-479.8	143.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	17.38	VERDADERO
09_FASE_12	18.24	0.46	1100.4	-92.0	179.1	0.0	744.8	-447.6	173.9	0.0	1100.4	-447.6	179.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	18.24	VERDADERO
09_FASE_12	19.11	0.46	952.1	-85.2	219.4	0.0	601.1	-436.2	214.3	0.0	952.1	-436.2	219.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	19.11	VERDADERO
09_FASE_12	19.98	0.46	767.7	-98.8	261.2	0.0	421.4	-445.1	256.0	0.0	767.7	-445.1	261.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	19.98	VERDADERO
09_FASE_12	20.85	0.46	566.1	-151.2	303.8	0.0	224.6	-492.8	298.7	0.0	566.1	-492.8	303.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	12	20.85	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
10_FASE_11	0.00	0.46	566.1	-151.2	303.8	0.0	224.6	-492.8	298.7	0.0	566.1	-492.8	303.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	0.00	VERDADERO
10_FASE_11	0.55	0.46	444.4	-224.6	318.8	0.0	105.9	-563.2	313.6	0.0	444.4	-563.2	318.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	0.55	VERDADERO
10_FASE_11	1.10	0.46	349.7	-343.9	352.7	0.0	14.1	-679.4	347.6	0.0	349.7	-679.4	352.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	1.10	VERDADERO
10_FASE_11	1.65	0.46	257.6	-490.4	367.3	0.0	-74.9	-823.0	362.2	0.0	257.6	-823.0	367.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	1.65	VERDADERO
10_FASE_11	2.20	0.46	217.7	-709.5	401.8	0.0	-112.1	-1039.3	396.6	0.0	217.7	-1039.3	401.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	2.20	VERDADERO
10_FASE_11	2.75	0.46	140.0	-913.0	418.9	0.0	-187.0	-1239.9	413.7	0.0	140.0	-1239.9	418.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	2.75	VERDADERO
10_FASE_11	3.30	0.46	59.1	-1138.5	451.7	0.0	-265.0	-1462.6	446.5	0.0	59.1	-1462.6	451.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	3.30	VERDADERO
10_FASE_11	3.85	0.46	-19.6	-1385.7	472.4	0.0	-340.9	-1707.0	467.2	0.0	-19.6	-1707.0	472.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	3.85	VERDADERO
10_FASE_11	4.40	0.46	8.5	-1313.4	361.0	0.0	-312.6	-1634.6	359.3	0.0	8.5	-1634.6	361.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	4.40	VERDADERO
10_FASE_11	4.95	0.46	87.2	-1140.8	323.2	0.0	-235.0	-1462.9	321.5	0.0	87.2	-1462.9	323.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	4.95	VERDADERO
10_FASE_11	5.50	0.46	177.6	-1004.0	295.3	0.0	-145.5	-1327.0	293.6	0.0	177.6	-1327.0	295.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	5.50	VERDADERO
10_FASE_11	6.05	0.46	227.8	-855.4	275.0	0.0	-95.9	-1179.2	273.2	0.0	227.8	-1179.2	275.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	6.05	VERDADERO
10_FASE_11	6.60	0.46	310.1	-755.6	244.8	0.0	-14.6	-1080.3	243.1	0.0	310.1	-1080.3	244.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	6.60	VERDADERO
10_FASE_11	7.15	0.46	386.8	-675.5	228.8	0.0	61.0	-1001.3	227.1	0.0	386.8	-1001.3	228.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	7.15	VERDADERO
10_FASE_11	7.70	0.46	450.9	-603.2	199.4	0.0	124.0	-930.1	197.7	0.0	450.9	-930.1	199.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	7.70	VERDADERO
10_FASE_11	8.25	0.46	498.6	-538.8	184.8	0.0	170.7	-866.7	183.1	0.0	498.6	-866.7	184.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	8.25	VERDADERO
10_FASE_11	8.80	0.46	531.2	-482.1	157.2	0.0	203.3	-811.0	155.5	0.0	531.2	-811.0	157.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	8.80	VERDADERO
10_FASE_11	9.35	0.46	550.5	-433.3	142.8	0.0	220.6	-763.2	141.1	0.0	550.5	-763.2	142.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	9.35	VERDADERO
10_FASE_11	9.90	0.46	551.5	-392.3	117.7	0.0	220.6	-723.2	116.0	0.0	551.5	-723.2	117.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	9.90	VERDADERO
10_FASE_11	10.45	0.46	543.4	-361.5	92.7	0.0	211.6	-693.3	91.0	0.0	543.4	-693.3	92.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	10.45	VERDADERO
10_FASE_11	11.00	0.46	514.1	-336.7	103.4	0.0	181.3	-669.5	105.2	0.0	514.1	-669.5	105.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	11.00	VERDADERO
10_FASE_11	11.55	0.46	470.6	-319.8	131.8	0.0	136.9	-653.5	133.5	0.0	470.6	-653.5	133.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	11.55	VERDADERO
10_FASE_11	12.10	0.46	412.6	-310.7	149.5	0.0	77.9	-645.3	151.2	0.0	412.6	-645.3	151.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	12.10	VERDADERO
10_FASE_11	12.65	0.46	338.0	-309.4	177.5	0.0	2.4	-644.9	179.2	0.0	338.0	-644.9	179.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	12.65	VERDADERO
10_FASE_11	13.20	0.46	251.6	-315.5	200.0	0.0	-84.9	-652.0	201.7	0.0	251.6	-652.0	201.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	11	13.20	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
11_FASE_10	0.00	0.46	251.6	-315.5	200.0	0.0	-84.9	-652.0	201.7	0.0	251.6	-652.0	201.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	0.00	VERDADERO
11_FASE_10	0.48	0.46	208.5	-376.9	223.6	0.0	-128.7	-714.1	225.3	0.0	208.5	-714.1	225.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	0.48	VERDADERO
11_FASE_10	0.96	0.46	175.7	-463.0	248.8	0.0	-161.3	-801.0	250.5	0.0	175.7	-801.0	250.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	0.96	VERDADERO
11_FASE_10	1.44	0.46	145.5	-570.1	270.0	0.0	-193.2	-908.7	271.7	0.0	145.5	-908.7	271.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	1.44	VERDADERO
11_FASE_10	1.92	0.46	120.0	-697.3	298.9	0.0	-219.3	-1036.7	300.6	0.0	120.0	-1036.7	300.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	1.92	VERDADERO
11_FASE_10	2.40	0.46	109.0	-782.7	303.4	0.0	-231.0	-1122.7	303.3	0.0	109.0	-1122.7	303.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	2.40	VERDADERO
11_FASE_10	2.88	0.46	162.2	-644.9	272.0	0.0	-178.0	-985.1	272.0	0.0	162.2	-985.1	272.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	2.88	VERDADERO
11_FASE_10	3.35	0.46	215.6	-528.2	256.0	0.0	-124.7	-868.5	255.9	0.0	215.6	-868.5	256.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	3.35	VERDADERO
11_FASE_10	3.83	0.46	275.7	-431.6	223.4	0.0	-64.7	-772.1	223.4	0.0	275.7	-772.1	223.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	3.83	VERDADERO
11_FASE_10	4.31	0.46	335.6	-356.8	210.1	0.0	-5.0	-697.4	210.0	0.0	335.6	-697.4	210.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	4.31	VERDADERO
11_FASE_10	4.79	0.46	405.2	-304.3	178.7	0.0	64.5	-645.0	178.7	0.0	405.2	-645.0	178.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	4.79	VERDADERO
11_FASE_10	5.27	0.46	466.0	-265.7	166.0	0.0	125.2	-606.5	166.0	0.0	466.0	-606.5	166.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	5.27	VERDADERO
11_FASE_10	5.75	0.46	519.8	-233.2	155.4	0.0	179.0	-574.0	155.4	0.0	519.8	-574.0	155.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	5.75	VERDADERO
11_FASE_10	6.23	0.46	557.4	-206.8	126.0	0.0	216.5	-547.7	126.0	0.0	557.4	-547.7	126.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	6.23	VERDADERO
11_FASE_10	6.71	0.46	588.6	-186.5	112.9	0.0	247.6	-527.4	112.8	0.0	588.6	-527.4	112.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	6.71	VERDADERO
11_FASE_10	7.19	0.46	603.2	-172.1	86.3	0.0	262.2	-513.1	86.3	0.0	603.2	-513.1	86.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	7.19	VERDADERO
11_FASE_10	7.67	0.46	611.1	-163.6	72.1	0.0	270.0	-504.7	72.0	0.0	611.1	-504.7	72.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	7.67	VERDADERO
11_FASE_10	8.15	0.46	602.9	-161.1	73.0	0.0	261.8	-502.2	73.0	0.0	602.9	-502.2	73.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	8.15	VERDADERO
11_FASE_10	8.63	0.46	587.3	-164.6	86.1	0.0	246.2	-505.7	86.1	0.0	587.3	-505.7	86.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	8.63	VERDADERO
11_FASE_10	9.10	0.46	556.4	-174.1	110.8	0.0	215.3	-515.2	110.8	0.0	556.4	-515.2	110.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	9.10	VERDADERO
11_FASE_10	9.58	0.46	517.4	-189.6	125.0	0.0	176.4	-530.6	125.0	0.0	517.4	-530.6	125.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	9.58	VERDADERO
11_FASE_10	10.06	0.46	463.7	-211.0	151.0	0.0	122.7	-552.0	151.0	0.0	463.7	-552.0	151.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	10.06	VERDADERO
11_FASE_10	10.54	0.46	402.0	-238.9	167.7	0.0	61.0	-579.9	167.7	0.0	402.0	-579.9	167.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	10.54	VERDADERO
11_FASE_10	11.02	0.46	326.2	-273.0	193.4	0.0	-14.7	-613.9	193.5	0.0	326.2	-613.9	193.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	11.02	VERDADERO
11_FASE_10	11.50	0.46	242.4	-312.5	214.2	0.0	-98.5	-653.4	214.3	0.0	242.4	-653.4	214.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	10	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
			ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE											
FRAME	Station	Distancia CG	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
12_FASE_09	0.00	0.46	242.4	-312.5	214.2	0.0	-98.5	-653.4	214.3	0.0	242.4	-653.4	214.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	0.00	VERDADERO
12_FASE_09	0.48	0.46	166.5	-382.9	237.9	0.0	-174.3	-723.6	238.0	0.0	166.5	-723.6	238.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	0.48	VERDADERO
12_FASE_09	0.96	0.46	98.3	-474.4	263.0	0.0	-242.4	-815.0	263.1	0.0	98.3	-815.0	263.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	0.96	VERDADERO
12_FASE_09	1.44	0.46	30.8	-586.9	284.2	0.0	-309.7	-927.4	284.3	0.0	30.8	-927.4	284.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	1.44	VERDADERO
12_FASE_09	1.92	0.46	-30.9	-719.6	313.1	0.0	-371.3	-1060.0	313.2	0.0	-30.9	-1060.0	313.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	1.92	VERDADERO
12_FASE_09	2.40	0.46	-68.7	-809.0	309.3	0.0	-408.9	-1149.1	311.2	0.0	-68.7	-1149.1	311.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	2.40	VERDADERO
12_FASE_09	2.88	0.46	-5.8	-667.7	278.0	0.0	-345.2	-1007.1	279.9	0.0	-5.8	-1007.1	279.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	2.88	VERDADERO
12_FASE_09	3.35	0.46	57.1	-547.4	261.9	0.0	-281.5	-886.0	263.9	0.0	57.1	-886.0	263.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	3.35	VERDADERO
12_FASE_09	3.83	0.46	126.7	-447.1	229.4	0.0	-211.2	-784.9	231.3	0.0	126.7	-784.9	231.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	3.83	VERDADERO
12_FASE_09	4.31	0.46	195.7	-368.2	216.0	0.0	-141.3	-705.3	217.9	0.0	195.7	-705.3	217.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	4.31	VERDADERO
12_FASE_09	4.79	0.46	274.7	-312.1	184.6	0.0	-61.5	-648.3	186.6	0.0	274.7	-648.3	186.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	4.79	VERDADERO
12_FASE_09	5.27	0.46	345.6	-270.5	171.9	0.0	10.3	-605.8	173.8	0.0	345.6	-605.8	173.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	5.27	VERDADERO
12_FASE_09	5.75	0.46	409.9	-235.4	161.3	0.0	75.5	-569.8	163.3	0.0	409.9	-569.8	163.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	5.75	VERDADERO
12_FASE_09	6.23	0.46	458.3	-206.7	131.9	0.0	124.7	-540.3	133.8	0.0	458.3	-540.3	133.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	6.23	VERDADERO
12_FASE_09	6.71	0.46	500.4	-184.1	118.8	0.0	167.7	-516.8	120.7	0.0	500.4	-516.8	120.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	6.71	VERDADERO
12_FASE_09	7.19	0.46	525.9	-167.5	92.2	0.0	194.1	-499.3	94.1	0.0	525.9	-499.3	94.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	7.19	VERDADERO
12_FASE_09	7.67	0.46	544.6	-156.8	77.9	0.0	213.7	-487.7	79.8	0.0	544.6	-487.7	79.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	7.67	VERDADERO
12_FASE_09	8.15	0.46	547.3	-152.1	54.9	0.0	217.4	-482.1	56.8	0.0	547.3	-482.1	56.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	8.15	VERDADERO
12_FASE_09	8.63	0.46	542.7	-153.4	64.8	0.0	213.6	-482.4	62.8	0.0	542.7	-482.4	64.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	8.63	VERDADERO
12_FASE_09	9.10	0.46	522.6	-160.6	89.4	0.0	194.5	-488.7	87.5	0.0	522.6	-488.7	89.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	9.10	VERDADERO
12_FASE_09	9.58	0.46	494.6	-173.8	103.6	0.0	167.4	-501.0	101.7	0.0	494.6	-501.0	103.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	9.58	VERDADERO
12_FASE_09	10.06	0.46	451.8	-193.0	129.6	0.0	125.6	-519.2	127.7	0.0	451.8	-519.2	129.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	10.06	VERDADERO
12_FASE_09	10.54	0.46	400.4	-218.1	146.3	0.0	75.2	-543.3	144.3	0.0	400.4	-543.3	146.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	10.54	VERDADERO
12_FASE_09	11.02	0.46	334.7	-249.2	172.0	0.0	10.5	-573.4	170.1	0.0	334.7	-573.4	172.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	11.02	VERDADERO
12_FASE_09	11.50	0.46	261.1	-285.8	192.8	0.0	-62.1	-609.0	190.8	0.0	261.1	-609.0	192.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	09	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
FRAME	Station	Distancia CG	ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE				Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
			Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)								
13_FASE_08	0.00	0.46	261.1	-285.8	192.8	0.0	-62.1	-609.0	190.8	0.0	261.1	-609.0	192.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	0.00	VERDADERO
13_FASE_08	0.48	0.46	190.7	-348.6	216.5	0.0	-131.4	-670.7	214.6	0.0	190.7	-670.7	216.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	0.48	VERDADERO
13_FASE_08	0.96	0.46	126.4	-430.8	241.6	0.0	-194.6	-751.9	239.7	0.0	126.4	-751.9	241.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	0.96	VERDADERO
13_FASE_08	1.44	0.46	62.8	-534.0	262.8	0.0	-257.2	-854.1	260.8	0.0	62.8	-854.1	262.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	1.44	VERDADERO
13_FASE_08	1.92	0.46	4.9	-657.5	291.7	0.0	-314.0	-976.5	289.7	0.0	4.9	-976.5	291.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	1.92	VERDADERO
13_FASE_08	2.40	0.46	-31.5	-741.0	295.1	0.0	-350.5	-1060.0	286.8	0.0	-31.5	-1060.0	295.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	2.40	VERDADERO
13_FASE_08	2.88	0.46	23.3	-607.3	263.8	0.0	-299.9	-930.5	255.5	0.0	23.3	-930.5	263.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	2.88	VERDADERO
13_FASE_08	3.35	0.46	78.2	-494.7	247.8	0.0	-249.2	-822.0	239.4	0.0	78.2	-822.0	247.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	3.35	VERDADERO
13_FASE_08	3.83	0.46	139.6	-401.9	215.2	0.0	-191.9	-733.5	206.8	0.0	139.6	-733.5	215.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	3.83	VERDADERO
13_FASE_08	4.31	0.46	200.7	-330.9	201.8	0.0	-135.0	-666.6	193.5	0.0	200.7	-666.6	201.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	4.31	VERDADERO
13_FASE_08	4.79	0.46	272.8	-283.6	170.4	0.0	-67.0	-623.4	162.0	0.0	272.8	-623.4	170.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	4.79	VERDADERO
13_FASE_08	5.27	0.46	338.8	-252.8	157.7	0.0	-5.1	-596.7	149.3	0.0	338.8	-596.7	157.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	5.27	VERDADERO
13_FASE_08	5.75	0.46	397.9	-228.1	147.1	0.0	50.0	-576.0	138.7	0.0	397.9	-576.0	147.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	5.75	VERDADERO
13_FASE_08	6.23	0.46	440.7	-209.6	117.5	0.0	88.7	-561.6	109.2	0.0	440.7	-561.6	117.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	6.23	VERDADERO
13_FASE_08	6.71	0.46	477.2	-197.1	104.4	0.0	121.1	-553.2	96.1	0.0	477.2	-553.2	104.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	6.71	VERDADERO
13_FASE_08	7.19	0.46	497.0	-190.5	77.7	0.0	136.9	-550.7	69.4	0.0	497.0	-550.7	77.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	7.19	VERDADERO
13_FASE_08	7.67	0.46	510.1	-189.9	63.4	0.0	146.0	-554.1	55.2	0.0	510.1	-554.1	63.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	7.67	VERDADERO
13_FASE_08	8.15	0.46	507.2	-195.3	69.4	0.0	139.0	-563.5	77.8	0.0	507.2	-563.5	77.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	8.15	VERDADERO
13_FASE_08	8.63	0.46	496.9	-206.6	82.6	0.0	124.6	-578.9	90.9	0.0	496.9	-578.9	90.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	8.63	VERDADERO
13_FASE_08	9.10	0.46	471.2	-224.0	107.1	0.0	95.0	-600.2	115.4	0.0	471.2	-600.2	115.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	9.10	VERDADERO
13_FASE_08	9.58	0.46	437.5	-247.3	121.2	0.0	57.3	-627.5	129.6	0.0	437.5	-627.5	129.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	9.58	VERDADERO
13_FASE_08	10.06	0.46	389.0	-276.5	147.1	0.0	4.8	-660.8	155.4	0.0	389.0	-660.8	155.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	10.06	VERDADERO
13_FASE_08	10.54	0.46	332.1	-311.8	163.7	0.0	-56.1	-700.0	172.0	0.0	332.1	-700.0	172.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	10.54	VERDADERO
13_FASE_08	11.02	0.46	260.7	-353.0	189.3	0.0	-131.4	-745.1	197.7	0.0	260.7	-745.1	197.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	11.02	VERDADERO
13_FASE_08	11.50	0.46	181.3	-399.5	210.0	0.0	-214.8	-795.5	218.3	0.0	181.3	-795.5	218.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	08	11.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN DE SECCIONES EN ROTURA

(*) Para tener en cuenta la interacción flector-cortante

															cumple todo?							VERDADERO
			ELU_01_T0				ELU_01_TINF				ENVOLVENTE											
FRAME	Station	Distancia CG	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Md+ (kN*m)	Md(-) (kN*m)	Vd (kN)	Td (kN)	Nº DE SECCIÓN DISPUESTA	Mu+ (kN*m)	Mu- (kN*m)	Vu (kN)	Tu (kN)	FASE	Abcisa (m)	Md<Mu ; Vd<0.5Vu (*); Td<Tu
14_FASE_07	0.00	0.46	181.3	-399.5	210.0	0.0	-214.8	-795.5	218.3	0.0	181.3	-795.5	218.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	0.00	VERDADERO
14_FASE_07	0.59	0.46	82.2	-484.5	236.0	0.0	-313.8	-885.5	244.4	0.0	82.2	-885.5	244.4	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	0.59	VERDADERO
14_FASE_07	1.18	0.46	-9.0	-600.1	264.2	0.0	-414.7	-1005.9	272.5	0.0	-9.0	-1005.9	272.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	1.18	VERDADERO
14_FASE_07	1.77	0.46	-94.5	-749.6	306.4	0.0	-504.9	-1160.1	314.8	0.0	-94.5	-1160.1	314.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	1.77	VERDADERO
14_FASE_07	2.36	0.46	-159.3	-889.2	365.0	0.0	-572.2	-1302.1	398.2	0.0	-159.3	-1302.1	398.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	2.36	VERDADERO
14_FASE_07	2.95	0.46	-59.3	-685.3	329.6	0.0	-452.7	-1078.6	362.8	0.0	-59.3	-1078.6	362.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	2.95	VERDADERO
14_FASE_07	3.54	0.46	42.8	-511.0	313.0	0.0	-331.0	-884.8	346.2	0.0	42.8	-884.8	346.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	3.54	VERDADERO
14_FASE_07	4.13	0.46	149.8	-367.4	277.0	0.0	-204.4	-721.6	310.2	0.0	149.8	-721.6	310.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	4.13	VERDADERO
14_FASE_07	4.72	0.46	270.3	-260.6	261.5	0.0	-64.3	-595.2	294.7	0.0	270.3	-595.2	294.7	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	4.72	VERDADERO
14_FASE_07	5.31	0.46	392.9	-186.0	223.0	0.0	77.9	-501.0	256.2	0.0	392.9	-501.0	256.2	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	5.31	VERDADERO
14_FASE_07	5.90	0.46	502.5	-125.0	191.8	0.0	207.2	-420.3	225.0	0.0	502.5	-420.3	225.0	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	5.90	VERDADERO
14_FASE_07	6.49	0.46	595.2	-72.8	172.1	0.0	319.5	-348.5	205.3	0.0	595.2	-348.5	205.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	6.49	VERDADERO
14_FASE_07	7.08	0.46	669.1	-29.5	145.1	0.0	413.1	-285.5	178.3	0.0	669.1	-285.5	178.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	7.08	VERDADERO
14_FASE_07	7.66	0.46	728.8	5.0	122.6	0.0	492.5	-231.3	155.8	0.0	728.8	-231.3	155.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	7.66	VERDADERO
14_FASE_07	8.25	0.46	767.5	33.3	88.6	0.0	551.0	-183.3	121.8	0.0	767.5	-183.3	121.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	8.25	VERDADERO
14_FASE_07	8.84	0.46	787.7	49.0	70.6	0.0	590.9	-147.8	103.8	0.0	787.7	-147.8	103.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	8.84	VERDADERO
14_FASE_07	9.43	0.46	793.8	55.8	52.2	0.0	616.8	-121.2	79.1	0.0	793.8	-121.2	79.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	9.43	VERDADERO
14_FASE_07	10.02	0.46	780.3	53.8	73.1	0.0	623.0	-103.5	63.2	0.0	780.3	-103.5	73.1	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	10.02	VERDADERO
14_FASE_07	10.61	0.46	751.4	42.9	98.3	0.0	613.9	-94.6	65.2	0.0	751.4	-94.6	98.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	10.61	VERDADERO
14_FASE_07	11.20	0.46	705.5	23.3	116.8	0.0	587.7	-94.5	83.6	0.0	705.5	-94.5	116.8	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	11.20	VERDADERO
14_FASE_07	11.79	0.46	636.4	-3.4	149.9	0.0	538.6	-101.2	116.7	0.0	636.4	-101.2	149.9	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	11.79	VERDADERO
14_FASE_07	12.38	0.46	555.4	-41.9	183.3	0.0	477.4	-119.8	150.1	0.0	555.4	-119.8	183.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	12.38	VERDADERO
14_FASE_07	12.97	0.46	454.9	-89.2	198.6	0.0	396.8	-147.3	165.4	0.0	454.9	-147.3	198.6	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	12.97	VERDADERO
14_FASE_07	13.56	0.46	337.6	-145.4	234.3	0.0	299.4	-183.6	201.2	0.0	337.6	-183.6	234.3	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	13.56	VERDADERO
14_FASE_07	14.15	0.46	216.5	-219.6	254.5	0.0	198.1	-238.0	221.3	0.0	216.5	-238.0	254.5	0.0	1	6219.5	-3691.3	1997.3	3273.0	07	14.15	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
01	0.00	7.57	1.71	25.20	5.77	VERDADERO	6.25	1.40	23.88	5.46	VERDADERO
01	0.59	9.61	6.74	26.84	9.97	VERDADERO	8.27	5.00	25.50	8.24	VERDADERO
01	1.18	12.10	11.26	28.91	13.67	VERDADERO	10.30	8.18	27.12	10.59	VERDADERO
01	1.77	14.18	15.12	30.57	16.70	VERDADERO	12.01	10.87	28.39	12.45	VERDADERO
01	2.36	15.87	18.30	31.80	19.05	VERDADERO	13.39	13.07	29.32	13.82	VERDADERO
01	2.95	17.15	21.02	32.62	20.93	VERDADERO	14.44	14.95	29.91	14.86	VERDADERO
01	3.54	17.48	23.20	32.71	22.33	VERDADERO	14.93	16.53	30.16	15.65	VERDADERO
01	4.13	18.06	24.85	32.78	23.13	VERDADERO	15.36	17.67	30.09	15.94	VERDADERO
01	4.72	18.23	25.81	32.44	23.24	VERDADERO	15.46	18.31	29.67	15.74	VERDADERO
01	5.31	18.00	26.09	31.67	22.66	VERDADERO	15.24	18.45	28.92	15.03	VERDADERO
01	5.90	17.36	25.68	30.49	21.40	VERDADERO	14.68	18.10	27.82	13.82	VERDADERO
01	6.49	16.33	24.59	28.90	19.45	VERDADERO	13.80	17.26	26.37	12.12	VERDADERO
01	7.08	15.56	22.87	27.68	16.90	VERDADERO	12.95	15.93	25.07	9.95	VERDADERO
01	7.66	13.82	20.36	25.34	13.52	VERDADERO	11.45	14.04	22.97	7.20	VERDADERO
01	8.25	11.67	17.17	22.57	9.45	VERDADERO	9.62	11.66	20.52	5.60	VERDADERO
01	8.84	9.12	13.30	19.39	12.62	VERDADERO	7.46	8.79	17.73	9.26	VERDADERO
01	9.43	6.17	8.74	15.79	16.90	VERDADERO	4.97	5.42	14.59	13.29	VERDADERO
01	10.02	4.61	11.08	13.61	21.43	VERDADERO	3.23	7.25	12.07	17.60	VERDADERO
01	10.61	6.93	15.27	9.26	26.50	VERDADERO	5.75	11.19	8.27	22.42	VERDADERO
01	11.20	10.31	22.80	4.50	34.93	VERDADERO	8.76	16.69	4.13	28.82	VERDADERO
01	11.79	14.73	31.07	7.84	44.09	VERDADERO	12.36	22.69	5.47	35.72	VERDADERO
01	12.38	11.17	25.59	4.10	38.48	VERDADERO	9.63	18.75	2.58	31.64	VERDADERO
01	12.97	8.39	19.37	6.72	32.00	VERDADERO	7.06	14.23	5.72	26.86	VERDADERO
01	13.56	6.59	15.84	8.47	28.21	VERDADERO	5.20	11.06	7.80	23.43	VERDADERO
01	14.15	4.63	13.08	11.41	25.21	VERDADERO	3.28	8.37	10.29	20.50	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
02	0.00	4.63	13.08	11.41	25.21	VERDADERO	3.28	8.37	10.29	20.50	VERDADERO
02	0.48	5.11	11.16	13.27	23.09	VERDADERO	3.78	6.51	11.94	18.44	VERDADERO
02	0.96	6.58	11.21	14.92	21.20	VERDADERO	5.06	6.83	13.40	16.61	VERDADERO
02	1.44	7.83	13.49	16.34	19.56	VERDADERO	6.14	8.50	14.65	15.03	VERDADERO
02	1.92	8.87	15.32	17.53	18.17	VERDADERO	7.04	9.85	15.70	13.69	VERDADERO
02	2.40	9.69	16.71	18.50	17.03	VERDADERO	7.74	10.87	16.54	12.62	VERDADERO
02	2.88	10.31	17.65	19.24	16.14	VERDADERO	8.25	11.56	17.18	11.79	VERDADERO
02	3.35	10.70	18.14	19.74	15.50	VERDADERO	8.56	11.92	17.60	11.21	VERDADERO
02	3.83	10.79	18.15	19.98	15.10	VERDADERO	8.65	11.94	17.84	10.87	VERDADERO
02	4.31	10.56	17.68	19.85	14.98	VERDADERO	8.48	11.61	17.76	10.81	VERDADERO
02	4.79	10.12	16.76	19.49	15.11	VERDADERO	8.12	10.96	17.48	11.00	VERDADERO
02	5.27	9.47	15.40	18.90	15.49	VERDADERO	7.56	9.97	17.00	11.44	VERDADERO
02	5.75	8.60	13.59	18.09	16.12	VERDADERO	6.81	8.66	16.30	12.14	VERDADERO
02	6.23	7.51	11.33	17.04	17.01	VERDADERO	5.87	7.02	15.40	13.08	VERDADERO
02	6.71	6.22	8.63	15.77	18.14	VERDADERO	4.74	5.06	14.29	14.27	VERDADERO
02	7.19	4.71	10.02	14.27	19.53	VERDADERO	3.41	6.22	12.98	15.72	VERDADERO
02	7.67	5.69	11.81	12.54	21.16	VERDADERO	4.42	8.06	11.46	17.42	VERDADERO
02	8.15	7.39	13.84	10.58	23.05	VERDADERO	6.06	10.16	9.73	19.36	VERDADERO
02	8.63	9.61	18.06	8.40	27.12	VERDADERO	8.02	13.27	7.79	22.33	VERDADERO
02	9.10	12.20	22.84	5.91	31.76	VERDADERO	10.25	16.75	5.62	25.67	VERDADERO
02	9.58	10.51	19.71	7.65	28.61	VERDADERO	8.81	14.47	7.12	23.38	VERDADERO
02	10.06	8.15	14.96	10.14	23.87	VERDADERO	6.72	11.00	9.33	19.91	VERDADERO
02	10.54	6.19	12.11	12.40	21.03	VERDADERO	4.90	8.44	11.33	17.36	VERDADERO
02	11.02	4.65	10.01	14.43	18.95	VERDADERO	3.34	6.32	13.12	15.26	VERDADERO
02	11.50	6.29	8.15	16.25	17.09	VERDADERO	4.78	4.71	14.73	13.39	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
03	0.00	6.29	8.15	16.25	17.09	VERDADERO	4.78	4.71	14.73	13.39	VERDADERO
03	0.48	7.78	11.14	17.80	15.54	VERDADERO	6.07	6.88	16.09	11.82	VERDADERO
03	0.96	9.08	13.71	19.15	14.21	VERDADERO	7.20	8.75	17.26	10.47	VERDADERO
03	1.44	10.16	15.82	20.26	13.13	VERDADERO	8.13	10.29	18.23	9.37	VERDADERO
03	1.92	11.03	17.49	21.15	12.31	VERDADERO	8.87	11.50	18.99	8.53	VERDADERO
03	2.40	11.68	18.71	21.81	11.73	VERDADERO	9.42	12.39	19.54	7.94	VERDADERO
03	2.88	12.12	19.49	22.24	11.41	VERDADERO	9.77	12.94	19.89	7.60	VERDADERO
03	3.35	12.35	19.81	22.45	11.34	VERDADERO	9.93	13.17	20.02	7.51	VERDADERO
03	3.83	12.17	19.64	22.23	11.54	VERDADERO	9.80	13.04	19.86	7.69	VERDADERO
03	4.31	11.77	19.01	21.79	11.99	VERDADERO	9.48	12.58	19.50	8.11	VERDADERO
03	4.79	11.16	17.93	21.13	12.68	VERDADERO	8.96	11.79	18.93	8.79	VERDADERO
03	5.27	10.33	16.40	20.23	13.63	VERDADERO	8.25	10.67	18.15	9.72	VERDADERO
03	5.75	9.29	14.43	19.11	14.82	VERDADERO	7.35	9.22	17.17	10.90	VERDADERO
03	6.23	8.04	12.00	17.76	16.27	VERDADERO	6.25	7.45	15.98	12.33	VERDADERO
03	6.71	6.57	9.13	16.18	17.97	VERDADERO	4.96	5.35	14.58	14.01	VERDADERO
03	7.19	4.88	10.31	14.38	19.92	VERDADERO	3.48	6.33	12.98	15.94	VERDADERO
03	7.67	5.96	12.44	12.34	22.12	VERDADERO	4.57	8.44	11.17	18.13	VERDADERO
03	8.15	7.78	14.82	10.08	24.58	VERDADERO	6.31	10.81	9.15	20.56	VERDADERO
03	8.63	10.11	19.50	7.59	29.33	VERDADERO	8.36	14.23	6.92	24.06	VERDADERO
03	9.10	12.82	24.69	4.79	34.60	VERDADERO	10.68	18.01	4.46	27.92	VERDADERO
03	9.58	11.14	21.60	6.44	31.48	VERDADERO	9.27	15.77	5.91	25.65	VERDADERO
03	10.06	8.78	16.80	8.98	26.64	VERDADERO	7.18	12.27	8.17	22.11	VERDADERO
03	10.54	6.73	13.49	11.30	23.29	VERDADERO	5.32	9.51	10.22	19.30	VERDADERO
03	11.02	5.19	11.38	13.38	21.13	VERDADERO	3.77	7.37	12.06	17.13	VERDADERO
03	11.50	5.78	9.48	15.26	19.21	VERDADERO	4.24	5.46	13.71	15.19	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
04	0.00	5.78	9.48	15.26	19.21	VERDADERO	4.24	5.46	13.71	15.19	VERDADERO
04	0.48	7.29	10.59	16.86	17.58	VERDADERO	5.55	6.39	15.12	13.54	VERDADERO
04	0.96	8.61	13.17	18.26	16.18	VERDADERO	6.69	8.26	16.34	12.12	VERDADERO
04	1.44	9.72	15.30	19.43	15.03	VERDADERO	7.64	9.81	17.35	10.95	VERDADERO
04	1.92	10.60	16.99	20.37	14.13	VERDADERO	8.39	11.02	18.16	10.04	VERDADERO
04	2.40	11.28	18.23	21.09	13.48	VERDADERO	8.95	11.91	18.76	9.37	VERDADERO
04	2.88	11.74	19.02	21.57	13.08	VERDADERO	9.32	12.48	19.15	8.96	VERDADERO
04	3.35	11.99	19.36	21.83	12.93	VERDADERO	9.50	12.71	19.33	8.79	VERDADERO
04	3.83	11.87	19.21	21.72	13.06	VERDADERO	9.40	12.59	19.25	8.89	VERDADERO
04	4.31	11.49	18.60	21.33	13.43	VERDADERO	9.09	12.13	18.93	9.25	VERDADERO
04	4.79	10.90	17.54	20.72	14.05	VERDADERO	8.59	11.35	18.41	9.85	VERDADERO
04	5.27	10.10	16.02	19.88	14.92	VERDADERO	7.89	10.24	17.68	10.71	VERDADERO
04	5.75	9.08	14.07	18.82	16.04	VERDADERO	7.01	8.80	16.74	11.81	VERDADERO
04	6.23	7.84	11.66	17.52	17.42	VERDADERO	5.92	7.03	15.60	13.17	VERDADERO
04	6.71	6.40	9.49	15.99	19.04	VERDADERO	4.65	5.23	14.25	14.78	VERDADERO
04	7.19	5.13	11.36	14.24	20.92	VERDADERO	3.54	7.08	12.69	16.64	VERDADERO
04	7.67	6.66	13.47	12.26	23.05	VERDADERO	5.06	9.17	10.93	18.75	VERDADERO
04	8.15	8.43	15.83	10.05	25.43	VERDADERO	6.78	11.52	8.96	21.11	VERDADERO
04	8.63	10.76	20.25	7.61	29.86	VERDADERO	8.84	14.83	6.78	24.44	VERDADERO
04	9.10	13.48	25.39	4.87	35.03	VERDADERO	11.16	18.58	4.36	28.21	VERDADERO
04	9.58	11.70	22.14	6.44	31.76	VERDADERO	9.66	16.20	5.83	25.82	VERDADERO
04	10.06	9.22	17.16	9.09	26.75	VERDADERO	7.47	12.54	8.19	22.13	VERDADERO
04	10.54	7.00	13.49	11.52	23.07	VERDADERO	5.48	9.55	10.34	19.12	VERDADERO
04	11.02	5.36	11.32	13.72	20.88	VERDADERO	3.84	7.31	12.29	16.86	VERDADERO
04	11.50	6.12	9.37	15.71	18.91	VERDADERO	4.46	5.29	14.05	14.83	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
05	0.00	6.12	9.37	15.71	18.91	VERDADERO	4.46	5.29	14.05	14.83	VERDADERO
05	0.48	7.76	11.28	17.44	17.25	VERDADERO	5.88	6.81	15.56	13.10	VERDADERO
05	0.96	9.20	14.17	18.95	15.81	VERDADERO	7.13	8.88	16.89	11.59	VERDADERO
05	1.44	10.42	16.60	20.24	14.63	VERDADERO	8.19	10.62	18.00	10.34	VERDADERO
05	1.92	11.44	18.59	21.30	13.69	VERDADERO	9.05	12.04	18.91	9.33	VERDADERO
05	2.40	12.24	20.13	22.13	13.01	VERDADERO	9.73	13.12	19.62	8.58	VERDADERO
05	2.88	12.82	21.22	22.73	12.58	VERDADERO	10.21	13.88	20.11	8.08	VERDADERO
05	3.35	13.19	21.86	23.10	12.39	VERDADERO	10.49	14.31	20.40	7.83	VERDADERO
05	3.83	13.27	22.04	23.17	12.50	VERDADERO	10.55	14.40	20.45	7.85	VERDADERO
05	4.31	13.01	21.73	22.90	12.83	VERDADERO	10.35	14.14	20.24	8.12	VERDADERO
05	4.79	12.55	20.97	22.41	13.42	VERDADERO	9.96	13.55	19.82	8.63	VERDADERO
05	5.27	11.86	19.76	21.69	14.25	VERDADERO	9.37	12.63	19.20	9.40	VERDADERO
05	5.75	10.97	18.10	20.74	15.34	VERDADERO	8.60	11.39	18.36	10.42	VERDADERO
05	6.23	9.86	15.99	19.56	16.68	VERDADERO	7.63	9.81	17.32	11.69	VERDADERO
05	6.71	8.53	13.44	18.15	18.27	VERDADERO	6.47	7.91	16.08	13.21	VERDADERO
05	7.19	7.00	10.44	16.51	20.11	VERDADERO	5.11	5.69	14.63	14.98	VERDADERO
05	7.67	5.24	12.48	14.65	22.21	VERDADERO	3.56	7.28	12.97	17.01	VERDADERO
05	8.15	6.86	14.79	12.55	24.55	VERDADERO	5.14	9.52	11.10	19.28	VERDADERO
05	8.63	8.65	17.34	10.23	27.14	VERDADERO	6.93	12.00	9.02	21.81	VERDADERO
05	9.10	11.14	21.64	7.62	31.48	VERDADERO	9.10	15.33	6.72	25.17	VERDADERO
05	9.58	9.77	19.04	8.56	28.84	VERDADERO	7.95	13.50	7.73	23.30	VERDADERO
05	10.06	7.81	14.92	10.32	24.67	VERDADERO	6.20	10.56	9.45	20.31	VERDADERO
05	10.54	6.06	11.78	12.35	21.47	VERDADERO	4.65	8.16	11.17	17.85	VERDADERO
05	11.02	4.94	10.63	14.15	20.26	VERDADERO	3.45	6.71	12.68	16.34	VERDADERO
05	11.50	6.19	9.70	15.74	19.28	VERDADERO	4.45	5.48	14.01	15.06	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
06	0.00	6.19	9.70	15.74	19.28	VERDADERO	4.45	5.48	14.01	15.06	VERDADERO
06	0.55	7.77	11.20	17.41	18.54	VERDADERO	5.65	6.51	15.29	13.97	VERDADERO
06	1.10	9.04	13.76	18.76	18.10	VERDADERO	6.59	8.17	16.31	13.18	VERDADERO
06	1.65	9.97	15.72	19.75	17.98	VERDADERO	7.25	9.40	17.03	12.71	VERDADERO
06	2.20	10.56	17.09	20.39	18.20	VERDADERO	7.63	10.20	17.46	12.58	VERDADERO
06	2.75	10.82	17.85	20.68	18.75	VERDADERO	7.73	10.55	17.59	12.78	VERDADERO
06	3.30	10.75	18.21	20.62	19.82	VERDADERO	7.56	10.55	17.43	13.38	VERDADERO
06	3.85	10.34	18.12	20.22	21.37	VERDADERO	7.10	10.18	16.98	14.37	VERDADERO
06	4.40	9.61	17.39	19.42	23.14	VERDADERO	6.42	9.34	16.23	15.66	VERDADERO
06	4.95	8.67	16.13	18.44	25.38	VERDADERO	5.46	8.09	15.23	17.34	VERDADERO
06	5.50	7.39	18.72	17.10	27.95	VERDADERO	4.22	10.12	13.94	19.35	VERDADERO
06	6.05	8.52	21.63	15.41	30.84	VERDADERO	5.47	12.47	12.35	21.68	VERDADERO
06	6.60	10.43	24.86	13.38	34.07	VERDADERO	7.22	15.15	10.47	24.35	VERDADERO
06	7.15	16.71	29.37	13.77	38.52	VERDADERO	10.97	18.56	9.41	27.71	VERDADERO
06	7.70	23.70	34.32	13.83	43.39	VERDADERO	15.24	22.35	7.86	31.42	VERDADERO
06	8.25	26.82	38.64	16.93	47.68	VERDADERO	17.99	26.08	8.10	35.11	VERDADERO
06	8.80	30.19	43.30	20.28	52.30	VERDADERO	21.00	30.13	11.09	39.12	VERDADERO
06	9.35	30.47	43.90	20.57	52.90	VERDADERO	21.77	31.25	11.87	40.25	VERDADERO
06	9.90	24.80	33.98	14.94	43.08	VERDADERO	17.43	24.43	7.57	33.53	VERDADERO
06	10.45	18.54	24.54	9.36	33.75	VERDADERO	12.96	17.98	6.54	27.19	VERDADERO
06	11.00	12.49	16.07	11.61	25.39	VERDADERO	8.71	12.11	9.30	21.43	VERDADERO
06	11.55	5.84	8.29	12.86	17.72	VERDADERO	4.37	6.72	11.51	16.15	VERDADERO
06	12.10	6.64	7.22	16.34	15.24	VERDADERO	4.75	4.47	14.46	13.14	VERDADERO
06	12.65	9.69	13.61	19.48	13.16	VERDADERO	7.33	8.75	17.12	10.49	VERDADERO
06	13.20	12.43	19.42	22.29	11.39	VERDADERO	9.64	12.61	19.50	8.14	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
13	0.00	12.43	19.42	22.29	11.39	VERDADERO	9.64	12.61	19.50	8.14	VERDADERO
13	0.87	15.44	27.11	25.43	17.35	VERDADERO	12.37	17.65	22.37	7.89	VERDADERO
13	1.74	17.91	33.41	27.99	23.53	VERDADERO	14.58	21.68	24.65	11.79	VERDADERO
13	2.61	20.46	38.54	30.49	28.49	VERDADERO	16.54	24.76	26.56	14.72	VERDADERO
13	3.48	21.37	41.80	31.39	31.61	VERDADERO	17.38	26.57	27.40	16.38	VERDADERO
13	4.34	21.73	43.66	31.69	33.31	VERDADERO	17.68	27.34	27.63	16.99	VERDADERO
13	5.21	21.55	44.10	31.37	33.58	VERDADERO	17.42	27.08	27.25	16.56	VERDADERO
13	6.08	20.65	43.06	30.32	32.36	VERDADERO	16.49	25.70	26.16	15.00	VERDADERO
13	6.95	19.06	40.46	28.52	29.57	VERDADERO	14.94	23.22	24.40	12.32	VERDADERO
13	7.82	16.92	36.46	26.11	25.36	VERDADERO	12.83	19.69	22.03	11.06	VERDADERO
13	8.69	14.22	31.05	23.10	27.61	VERDADERO	10.17	15.13	19.05	15.48	VERDADERO
13	9.56	9.70	23.83	18.32	33.93	VERDADERO	6.29	9.32	14.90	20.84	VERDADERO
13	10.43	12.33	29.41	13.65	41.16	VERDADERO	9.34	15.40	10.48	27.16	VERDADERO
13	11.29	15.01	30.90	8.23	40.68	VERDADERO	12.06	18.54	5.27	28.32	VERDADERO
13	12.16	27.46	39.98	20.32	49.80	VERDADERO	20.12	25.87	12.98	35.69	VERDADERO
13	13.03	23.27	39.43	18.60	47.20	VERDADERO	17.18	26.32	12.51	34.09	VERDADERO
13	13.90	30.91	50.82	25.99	58.62	VERDADERO	22.63	34.35	17.71	42.15	VERDADERO
13	14.77	38.50	63.06	33.58	70.95	VERDADERO	28.18	43.04	23.27	50.93	VERDADERO
13	15.64	38.17	61.14	34.23	67.41	VERDADERO	27.76	42.03	23.82	48.30	VERDADERO
13	16.51	45.12	72.64	41.24	78.99	VERDADERO	32.93	50.26	29.05	56.62	VERDADERO
13	17.38	74.84	137.09	70.32	141.96	VERDADERO	54.53	97.46	50.00	102.33	VERDADERO
13	18.24	64.26	119.93	59.73	124.80	VERDADERO	46.70	85.17	42.17	90.04	VERDADERO
13	19.11	53.61	103.50	49.08	108.37	VERDADERO	39.00	73.48	34.48	78.35	VERDADERO
13	19.98	54.08	110.41	48.57	116.67	VERDADERO	39.55	78.42	34.04	84.68	VERDADERO
13	20.85	43.14	92.24	37.63	98.50	VERDADERO	31.44	65.50	25.93	71.76	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
14	0.00	43.14	92.24	37.63	98.50	VERDADERO	31.44	65.50	25.93	71.76	VERDADERO
14	1.25	27.86	67.81	22.35	74.07	VERDADERO	20.33	48.22	14.83	54.48	VERDADERO
14	2.50	22.01	59.62	14.23	67.71	VERDADERO	16.26	42.62	8.48	50.71	VERDADERO
14	3.75	10.13	40.05	19.55	49.89	VERDADERO	5.07	29.13	14.49	38.98	VERDADERO
14	5.00	20.86	20.57	30.95	30.26	VERDADERO	15.42	12.78	25.51	22.46	VERDADERO
14	6.25	33.80	40.92	44.44	31.36	VERDADERO	26.28	24.60	36.92	15.04	VERDADERO
14	7.50	42.29	59.40	53.64	50.00	VERDADERO	34.35	38.55	45.69	29.15	VERDADERO
14	8.75	51.66	75.43	63.41	66.13	VERDADERO	42.27	50.59	54.02	41.28	VERDADERO
14	10.00	57.48	87.86	69.72	78.67	VERDADERO	47.82	60.10	60.06	50.91	VERDADERO
14	11.25	63.28	97.64	75.78	88.51	VERDADERO	52.80	67.59	65.30	58.46	VERDADERO
14	12.50	66.43	104.02	79.20	94.96	VERDADERO	55.84	72.66	68.61	63.59	VERDADERO
14	13.75	68.66	107.54	81.55	98.50	VERDADERO	57.87	75.61	70.76	66.57	VERDADERO
14	15.00	69.13	108.06	82.08	99.04	VERDADERO	58.40	76.31	71.35	67.29	VERDADERO
14	16.25	68.40	107.72	81.32	98.70	VERDADERO	57.74	75.68	70.66	66.65	VERDADERO
14	17.50	66.37	104.25	79.13	95.19	VERDADERO	55.83	72.76	68.59	63.70	VERDADERO
14	18.75	62.30	97.66	74.89	88.56	VERDADERO	52.31	67.59	64.90	58.49	VERDADERO
14	20.00	57.59	88.14	69.81	78.96	VERDADERO	47.89	60.23	60.11	51.04	VERDADERO
14	21.25	49.96	75.30	61.86	66.04	VERDADERO	41.42	50.51	53.33	41.25	VERDADERO
14	22.50	42.57	59.73	53.89	50.34	VERDADERO	34.49	38.71	45.81	29.32	VERDADERO
14	23.75	31.37	40.63	42.22	31.14	VERDADERO	25.09	24.45	35.94	14.96	VERDADERO
14	25.00	21.31	20.79	31.36	30.47	VERDADERO	15.64	12.87	25.69	22.55	VERDADERO
14	26.25	6.90	41.09	15.98	50.90	VERDADERO	4.50	29.66	12.74	39.47	VERDADERO
14	27.50	21.62	59.79	13.81	67.86	VERDADERO	16.08	42.71	8.26	50.78	VERDADERO
14	28.75	28.23	68.11	22.71	74.35	VERDADERO	20.52	48.38	15.00	54.62	VERDADERO
14	30.00	42.73	92.36	37.21	98.59	VERDADERO	31.25	65.56	25.73	71.80	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
12	0.00	42.73	92.36	37.21	98.59	VERDADERO	31.25	65.56	25.73	71.80	VERDADERO
12	0.87	53.65	110.51	48.13	116.75	VERDADERO	39.35	78.48	33.83	84.71	VERDADERO
12	1.74	53.01	103.54	48.60	108.42	VERDADERO	38.72	73.52	34.31	78.40	VERDADERO
12	2.61	63.94	120.04	59.39	124.88	VERDADERO	46.55	85.24	42.01	90.09	VERDADERO
12	3.48	74.51	137.19	69.96	142.03	VERDADERO	54.37	97.52	49.83	102.36	VERDADERO
12	4.34	45.55	72.61	41.66	78.99	VERDADERO	33.14	50.28	29.25	56.65	VERDADERO
12	5.21	38.02	61.00	34.08	67.28	VERDADERO	27.68	41.98	23.74	48.27	VERDADERO
12	6.08	38.66	62.96	33.78	70.88	VERDADERO	28.25	43.02	23.37	50.94	VERDADERO
12	6.95	31.24	50.74	26.32	58.56	VERDADERO	22.77	34.34	17.86	42.16	VERDADERO
12	7.82	23.32	39.28	18.75	47.09	VERDADERO	17.18	26.27	12.60	34.08	VERDADERO
12	8.69	27.86	39.90	20.73	49.74	VERDADERO	20.31	25.87	13.18	35.72	VERDADERO
12	9.56	15.15	30.74	8.40	40.55	VERDADERO	12.13	18.50	5.39	28.31	VERDADERO
12	10.43	12.69	29.24	13.57	41.02	VERDADERO	9.52	15.36	10.44	27.14	VERDADERO
12	11.29	10.85	23.80	19.36	33.49	VERDADERO	6.87	9.30	15.38	20.62	VERDADERO
12	12.16	14.18	30.67	23.07	27.38	VERDADERO	10.13	14.94	19.02	15.39	VERDADERO
12	13.03	16.96	36.12	26.17	25.01	VERDADERO	12.83	19.53	22.04	10.96	VERDADERO
12	13.90	19.19	40.17	28.66	29.26	VERDADERO	14.99	23.09	24.46	12.17	VERDADERO
12	14.77	20.77	42.78	30.42	32.06	VERDADERO	16.56	25.59	26.22	14.86	VERDADERO
12	15.64	21.43	43.79	31.26	33.25	VERDADERO	17.36	26.93	27.19	16.39	VERDADERO
12	16.51	21.58	43.40	31.52	33.03	VERDADERO	17.61	27.22	27.56	16.86	VERDADERO
12	17.38	21.31	41.59	31.31	31.38	VERDADERO	17.37	26.48	27.37	16.27	VERDADERO
12	18.24	19.74	38.03	29.83	27.98	VERDADERO	16.18	24.53	26.27	14.49	VERDADERO
12	19.11	17.90	33.18	27.96	23.27	VERDADERO	14.58	21.57	24.64	11.67	VERDADERO
12	19.98	15.52	26.92	25.49	17.14	VERDADERO	12.42	17.57	22.40	7.79	VERDADERO
12	20.85	12.59	19.27	22.42	11.18	VERDADERO	9.72	12.55	19.56	8.06	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
11	0.00	12.59	19.27	22.42	11.18	VERDADERO	9.72	12.55	19.56	8.06	VERDADERO
11	0.55	9.89	13.47	19.65	12.94	VERDADERO	7.43	8.70	17.19	10.40	VERDADERO
11	1.10	6.86	7.08	16.53	15.03	VERDADERO	4.87	4.42	14.54	13.06	VERDADERO
11	1.65	5.39	8.13	13.06	17.58	VERDADERO	4.16	6.65	11.60	16.10	VERDADERO
11	2.20	12.31	16.33	11.39	25.66	VERDADERO	8.63	12.22	9.22	21.55	VERDADERO
11	2.75	17.97	24.73	8.95	33.94	VERDADERO	12.72	18.06	6.38	27.28	VERDADERO
11	3.30	24.19	34.17	14.33	43.29	VERDADERO	17.17	24.52	7.32	33.63	VERDADERO
11	3.85	30.90	44.34	20.98	53.35	VERDADERO	21.98	31.46	12.06	40.47	VERDADERO
11	4.40	29.58	43.46	19.66	52.46	VERDADERO	20.69	30.18	10.78	39.19	VERDADERO
11	4.95	26.51	38.86	16.61	47.89	VERDADERO	17.86	26.16	7.96	35.19	VERDADERO
11	5.50	23.39	34.52	13.51	43.59	VERDADERO	15.11	22.43	7.67	31.50	VERDADERO
11	6.05	14.19	29.07	11.78	38.24	VERDADERO	9.91	18.42	8.60	27.59	VERDADERO
11	6.60	10.40	25.12	13.07	34.32	VERDADERO	7.22	15.25	10.34	24.44	VERDADERO
11	7.15	8.48	21.88	15.14	31.08	VERDADERO	5.47	12.57	12.23	21.77	VERDADERO
11	7.70	7.10	18.96	16.85	28.18	VERDADERO	4.08	10.21	13.83	19.43	VERDADERO
11	8.25	8.41	16.37	18.21	25.60	VERDADERO	5.33	8.19	15.14	17.42	VERDADERO
11	8.80	9.39	17.58	19.23	23.36	VERDADERO	6.31	9.41	16.15	15.74	VERDADERO
11	9.35	10.03	18.27	19.89	21.44	VERDADERO	7.00	10.24	16.87	14.38	VERDADERO
11	9.90	10.33	18.37	20.21	19.86	VERDADERO	7.41	10.63	17.29	13.36	VERDADERO
11	10.45	10.81	17.99	20.69	18.73	VERDADERO	7.74	10.63	17.62	12.72	VERDADERO
11	11.00	10.58	16.98	20.43	17.93	VERDADERO	7.65	10.17	17.50	12.42	VERDADERO
11	11.55	10.01	15.62	19.82	17.71	VERDADERO	7.29	9.38	17.09	12.55	VERDADERO
11	12.10	9.11	13.66	18.86	17.82	VERDADERO	6.64	8.15	16.38	13.01	VERDADERO
11	12.65	7.88	11.10	17.54	18.26	VERDADERO	5.71	6.48	15.38	13.80	VERDADERO
11	13.20	6.33	9.45	15.90	19.00	VERDADERO	4.53	5.34	14.11	14.89	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
10	0.00	6.33	9.45	15.90	19.00	VERDADERO	4.53	5.34	14.11	14.89	VERDADERO
10	0.48	4.87	10.38	14.35	19.97	VERDADERO	3.37	6.57	12.80	16.17	VERDADERO
10	0.96	5.88	11.52	12.59	21.17	VERDADERO	4.54	8.02	11.31	17.67	VERDADERO
10	1.44	7.32	14.55	10.60	24.26	VERDADERO	5.96	10.36	9.62	20.07	VERDADERO
10	1.92	9.24	18.65	8.41	28.42	VERDADERO	7.69	13.29	7.72	23.05	VERDADERO
10	2.40	11.15	21.39	7.23	31.18	VERDADERO	9.11	15.19	6.60	24.98	VERDADERO
10	2.88	8.68	17.09	9.80	26.85	VERDADERO	6.95	11.87	8.88	21.63	VERDADERO
10	3.35	6.69	14.55	12.14	24.28	VERDADERO	5.09	9.39	10.95	19.13	VERDADERO
10	3.83	5.08	12.26	14.25	21.97	VERDADERO	3.48	7.17	12.82	16.88	VERDADERO
10	4.31	6.59	10.23	16.14	19.91	VERDADERO	4.93	5.60	14.48	14.88	VERDADERO
10	4.79	8.16	13.24	17.79	18.10	VERDADERO	6.30	7.83	15.93	13.14	VERDADERO
10	5.27	9.51	15.79	19.22	16.54	VERDADERO	7.47	9.73	17.18	11.64	VERDADERO
10	5.75	11.39	18.05	21.09	15.20	VERDADERO	8.81	11.38	18.51	10.38	VERDADERO
10	6.23	12.12	19.65	21.88	14.15	VERDADERO	9.49	12.58	19.26	9.40	VERDADERO
10	6.71	12.63	20.80	22.44	13.36	VERDADERO	9.99	13.46	19.79	8.67	VERDADERO
10	7.19	12.93	21.50	22.77	12.82	VERDADERO	10.29	14.01	20.13	8.20	VERDADERO
10	7.67	13.02	21.75	22.87	12.53	VERDADERO	10.40	14.24	20.25	7.97	VERDADERO
10	8.15	12.89	21.56	22.74	12.49	VERDADERO	10.31	14.14	20.17	8.00	VERDADERO
10	8.63	12.55	20.92	22.39	12.70	VERDADERO	10.04	13.70	19.88	8.27	VERDADERO
10	9.10	11.99	19.83	21.81	13.16	VERDADERO	9.57	12.94	19.38	8.80	VERDADERO
10	9.58	11.22	18.29	20.99	13.87	VERDADERO	8.91	11.86	18.68	9.58	VERDADERO
10	10.06	10.24	16.31	19.95	14.84	VERDADERO	8.05	10.44	17.77	10.61	VERDADERO
10	10.54	9.04	13.87	18.68	16.06	VERDADERO	7.00	8.70	16.65	11.89	VERDADERO
10	11.02	7.63	10.99	17.19	17.52	VERDADERO	5.76	6.63	15.32	13.42	VERDADERO
10	11.50	6.02	9.47	15.49	19.21	VERDADERO	4.35	5.44	13.82	15.18	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
09	0.00	6.02	9.47	15.49	19.21	VERDADERO	4.35	5.44	13.82	15.18	VERDADERO
09	0.48	5.24	11.44	13.51	21.21	VERDADERO	3.81	7.47	12.05	17.24	VERDADERO
09	0.96	6.87	13.63	11.33	23.43	VERDADERO	5.46	9.73	10.11	19.52	VERDADERO
09	1.44	8.78	17.31	8.91	27.14	VERDADERO	7.32	12.72	7.95	22.56	VERDADERO
09	1.92	11.23	22.30	6.28	32.17	VERDADERO	9.50	16.40	5.59	26.27	VERDADERO
09	2.40	13.66	25.70	4.77	35.58	VERDADERO	11.32	18.85	3.82	28.73	VERDADERO
09	2.88	11.04	20.47	6.82	30.27	VERDADERO	9.02	15.03	6.30	24.83	VERDADERO
09	3.35	8.64	15.84	9.37	25.56	VERDADERO	6.92	11.59	8.57	21.32	VERDADERO
09	3.83	6.55	13.39	11.70	23.05	VERDADERO	5.05	9.18	10.63	18.84	VERDADERO
09	4.31	4.98	11.20	13.79	20.78	VERDADERO	3.50	7.01	12.48	16.60	VERDADERO
09	4.79	6.02	9.25	15.66	18.77	VERDADERO	4.49	5.10	14.13	14.62	VERDADERO
09	5.27	7.56	11.55	17.30	17.01	VERDADERO	5.83	7.02	15.57	12.89	VERDADERO
09	5.75	9.72	14.21	19.50	15.48	VERDADERO	7.38	8.92	17.16	11.40	VERDADERO
09	6.23	10.63	16.17	20.50	14.23	VERDADERO	8.23	10.37	18.10	10.18	VERDADERO
09	6.71	11.32	17.68	21.27	13.24	VERDADERO	8.89	11.50	18.84	9.22	VERDADERO
09	7.19	11.80	18.74	21.82	12.50	VERDADERO	9.35	12.29	19.37	8.51	VERDADERO
09	7.67	12.07	19.36	22.13	12.01	VERDADERO	9.62	12.76	19.69	8.05	VERDADERO
09	8.15	12.12	19.52	22.22	11.77	VERDADERO	9.70	12.90	19.80	7.84	VERDADERO
09	8.63	11.96	19.25	22.08	11.78	VERDADERO	9.59	12.71	19.71	7.89	VERDADERO
09	9.10	11.58	18.52	21.71	12.05	VERDADERO	9.28	12.19	19.40	8.18	VERDADERO
09	9.58	10.99	17.34	21.11	12.56	VERDADERO	8.78	11.35	18.90	8.73	VERDADERO
09	10.06	10.19	15.72	20.28	13.32	VERDADERO	8.09	10.18	18.18	9.52	VERDADERO
09	10.54	9.17	13.65	19.22	14.34	VERDADERO	7.20	8.68	17.26	10.57	VERDADERO
09	11.02	7.94	11.13	17.94	15.61	VERDADERO	6.12	6.85	16.13	11.87	VERDADERO
09	11.50	6.51	8.19	16.45	17.10	VERDADERO	4.87	4.73	14.81	13.39	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
08	0.00	6.51	8.19	16.45	17.10	VERDADERO	4.87	4.73	14.81	13.39	VERDADERO
08	0.48	4.83	9.94	14.69	18.90	VERDADERO	3.39	6.26	13.25	15.22	VERDADERO
08	0.96	6.08	11.98	12.72	20.92	VERDADERO	4.79	8.33	11.49	17.27	VERDADERO
08	1.44	7.77	14.73	10.52	23.66	VERDADERO	6.49	10.83	9.54	19.76	VERDADERO
08	1.92	9.99	19.40	8.09	28.33	VERDADERO	8.51	14.25	7.37	23.17	VERDADERO
08	2.40	12.27	22.64	6.02	31.57	VERDADERO	10.22	16.57	5.73	25.50	VERDADERO
08	2.88	9.79	17.89	8.24	26.96	VERDADERO	8.05	13.09	7.79	22.16	VERDADERO
08	3.35	7.54	13.74	10.45	22.96	VERDADERO	6.08	10.01	9.74	19.23	VERDADERO
08	3.83	5.60	11.71	12.44	21.07	VERDADERO	4.34	7.92	11.48	17.28	VERDADERO
08	4.31	4.60	9.93	14.20	19.43	VERDADERO	3.41	6.08	13.01	15.59	VERDADERO
08	4.79	6.14	8.85	15.73	18.05	VERDADERO	4.75	5.22	14.34	14.15	VERDADERO
08	5.27	7.47	11.56	17.03	16.92	VERDADERO	5.90	7.18	15.46	12.96	VERDADERO
08	5.75	9.34	13.98	18.75	16.05	VERDADERO	7.20	8.90	16.62	12.03	VERDADERO
08	6.23	10.04	15.73	19.41	15.44	VERDADERO	7.86	10.17	17.23	11.36	VERDADERO
08	6.71	10.53	17.02	19.85	15.07	VERDADERO	8.33	11.11	17.65	10.93	VERDADERO
08	7.19	10.81	17.87	20.05	14.96	VERDADERO	8.61	11.73	17.85	10.76	VERDADERO
08	7.67	10.87	18.27	20.03	15.09	VERDADERO	8.69	12.01	17.85	10.84	VERDADERO
08	8.15	10.72	18.22	19.78	15.48	VERDADERO	8.58	11.97	17.64	11.17	VERDADERO
08	8.63	10.35	17.73	19.30	16.12	VERDADERO	8.28	11.61	17.22	11.75	VERDADERO
08	9.10	9.77	16.78	18.59	17.01	VERDADERO	7.78	10.91	16.60	12.59	VERDADERO
08	9.58	8.98	15.39	17.65	18.15	VERDADERO	7.09	9.89	15.77	13.67	VERDADERO
08	10.06	7.97	13.55	16.48	19.54	VERDADERO	6.21	8.54	14.73	15.00	VERDADERO
08	10.54	6.75	11.27	15.09	21.19	VERDADERO	5.14	6.86	13.48	16.59	VERDADERO
08	11.02	5.31	11.14	13.47	23.08	VERDADERO	3.87	6.49	12.03	18.43	VERDADERO
08	11.50	4.57	13.06	11.64	25.20	VERDADERO	3.23	8.35	10.39	20.49	VERDADERO

COMPROBACIÓN TENSIONAL

Limite elástico acero	275	Mpa
Tensión máxima en frecuente	206	Mpa
Tensión máxima en característica	248	Mpa

Los valores de tensión se muestran en valor absoluto

FASE	Station (m)	CARACT_01_T0		CARACT_01_TINF			FREC_01_T0		FREC_01_TINF		
		Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Tension Fibra Superior (Mpa)	Tensión Fibra Inferior (Mpa)	Cumple?
07	0.00	4.57	13.06	11.64	25.20	VERDADERO	3.23	8.35	10.39	20.49	VERDADERO
07	0.59	6.48	15.84	8.71	28.22	VERDADERO	5.13	11.06	7.90	23.44	VERDADERO
07	1.18	9.31	19.73	5.38	32.35	VERDADERO	7.55	14.42	5.08	27.04	VERDADERO
07	1.77	10.76	25.49	3.70	38.38	VERDADERO	9.43	18.71	2.75	31.60	VERDADERO
07	2.36	15.05	31.18	8.15	44.21	VERDADERO	12.52	22.77	5.63	35.79	VERDADERO
07	2.95	10.78	22.96	4.02	35.09	VERDADERO	9.00	16.78	3.87	28.91	VERDADERO
07	3.54	7.04	15.41	8.80	26.65	VERDADERO	5.84	11.28	8.01	22.52	VERDADERO
07	4.13	4.48	11.17	13.17	21.52	VERDADERO	3.32	7.32	11.82	17.68	VERDADERO
07	4.72	7.44	8.98	17.12	16.83	VERDADERO	5.61	5.53	15.28	13.23	VERDADERO
07	5.31	8.85	13.24	19.11	12.67	VERDADERO	7.31	8.75	17.56	9.29	VERDADERO
07	5.90	11.42	17.11	22.31	9.38	VERDADERO	9.47	11.62	20.36	5.64	VERDADERO
07	6.49	13.59	20.29	25.09	13.43	VERDADERO	11.31	13.99	22.81	7.13	VERDADERO
07	7.08	15.35	22.79	27.46	16.80	VERDADERO	12.82	15.86	24.93	9.87	VERDADERO
07	7.66	16.71	24.61	29.40	19.48	VERDADERO	14.01	17.24	26.70	12.12	VERDADERO
07	8.25	17.32	25.69	30.42	21.39	VERDADERO	14.65	18.10	27.75	13.80	VERDADERO
07	8.84	17.98	26.09	31.62	22.64	VERDADERO	15.21	18.44	28.86	15.00	VERDADERO
07	9.43	18.23	25.80	32.41	23.21	VERDADERO	15.45	18.29	29.62	15.69	VERDADERO
07	10.02	18.08	24.83	32.77	23.09	VERDADERO	15.36	17.64	30.04	15.89	VERDADERO
07	10.61	17.53	23.18	32.72	22.28	VERDADERO	14.94	16.49	30.12	15.59	VERDADERO
07	11.20	16.57	20.84	32.25	20.78	VERDADERO	14.19	14.85	29.86	14.79	VERDADERO
07	11.79	16.08	18.44	31.97	19.15	VERDADERO	13.48	13.15	29.37	13.87	VERDADERO
07	12.38	14.42	15.25	30.75	16.80	VERDADERO	12.11	10.95	28.44	12.50	VERDADERO
07	12.97	12.36	11.38	29.11	13.76	VERDADERO	10.42	8.25	27.17	10.63	VERDADERO
07	13.56	9.89	6.83	27.06	10.03	VERDADERO	8.39	5.06	25.56	8.26	VERDADERO
07	14.15	7.57	1.74	25.17	5.77	VERDADERO	6.26	1.44	23.86	5.47	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_01	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.693	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.895	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.98	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.053	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.114	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.165	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.204	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.231	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.247	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.252	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.228	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.199	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.159	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.107	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.044	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.969	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.883	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.786	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.692	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13500	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.848	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	14000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.931	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.693	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.895	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.98	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.053	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.114	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.165	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.204	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.231	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.247	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.252	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.228	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.199	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.159	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.107	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.044	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.969	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.883	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.786	2.2%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_01	10500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.692	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13500	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.848	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	14000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.931	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.459	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.518	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.622	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.665	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.703	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.735	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.762	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.81	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.815	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.78	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.729	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.656	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.612	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.563	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.561	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.576	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.599	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13500	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	14000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.683	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.459	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.518	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	1500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.622	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.665	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	2500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.703	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.735	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	3500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.762	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	4500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.81	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	5500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.815	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	6000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_01	6500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	7500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.78	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	8500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.729	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	9500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.656	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.612	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	10500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.563	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	11500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.561	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	12500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.576	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.599	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	13500	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_01	14000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.683	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.931	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.002	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.063	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.112	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.149	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.19	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.186	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.167	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.137	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.095	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.042	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.977	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.716	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.686	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.67	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.697	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.788	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.881	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	11350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.964	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.931	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.002	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.063	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.112	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.149	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.19	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.186	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.167	3.3%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_02	4850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.137	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.095	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.042	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.977	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.716	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.686	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.67	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.697	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.788	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.881	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	11350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.964	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.768	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.786	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.804	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.79	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.775	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.754	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.727	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.657	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.614	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.565	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.527	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.536	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.598	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	11350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.768	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	1850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.786	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	2850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.804	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	3850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.79	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	4850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.775	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	5350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.754	2.2%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_02	5850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.727	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	6850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.657	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.614	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	7850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.565	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.527	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.536	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	9850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.598	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	10850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_02	11350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.965	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.035	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.095	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.144	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.181	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.207	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.221	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.225	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.197	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.166	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.124	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.07	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.005	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.929	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.842	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.703	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.731	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.9	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	11350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.984	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.965	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.035	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.095	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.144	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.181	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.207	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.221	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.225	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.197	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.166	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.124	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.07	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.005	2.9%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_03	6850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.929	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.842	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.703	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.731	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.9	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	11350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.984	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.719	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.748	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.771	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.789	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.802	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.809	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.807	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.783	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.762	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.737	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.705	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.668	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.626	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.578	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.559	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.544	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.608	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.654	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	11350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.684	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.719	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.748	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.771	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	1850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.789	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.802	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	2850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.809	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	3850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.807	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	4850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.783	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.762	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	5850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.737	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.705	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	6850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.668	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	7350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.626	1.8%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_03	7850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.578	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.559	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.544	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	9850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.608	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	10850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.654	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_03	11350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.984	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.056	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.117	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.167	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.206	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.233	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.248	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.228	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.198	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.157	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.105	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.041	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.966	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.88	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.782	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.749	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.734	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.758	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.824	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.923	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	11350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.01	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.984	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.056	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.117	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.167	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.206	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.233	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.248	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.228	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.198	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.157	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.105	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.041	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.966	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.88	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.782	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.749	2.1%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_04	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.734	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.758	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.824	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.923	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	11350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.01	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.73	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.783	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.822	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.824	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.751	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.72	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.683	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.641	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.594	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.58	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.615	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.662	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	11350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.695	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.73	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.783	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	1850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.814	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	2850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.822	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.824	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	3850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	4850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	5850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.751	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.72	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	6850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.683	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.641	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	7850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.594	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	9350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_04	9850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.58	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.615	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	10850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.662	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_04	11350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.011	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.086	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.15	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.204	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.245	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.276	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.295	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.303	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.299	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.284	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.258	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.22	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.171	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.111	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.04	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.957	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.862	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.729	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.754	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.934	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	11350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.039	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.011	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.086	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.15	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.204	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.245	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.276	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.295	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.303	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.299	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.284	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.258	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.22	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.171	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.111	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.04	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.957	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.862	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.729	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.754	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_05	10850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.934	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	11350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.039	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.74	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.771	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.796	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.816	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.83	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.842	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.84	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.832	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.818	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.775	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.745	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.669	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.623	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.544	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.577	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.612	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.666	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	11350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.74	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.771	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.796	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	1850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.816	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.83	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	2850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.842	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	3850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.84	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.832	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	4850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.818	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	5850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.775	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.745	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	6850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.669	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	7850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.623	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.544	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	9850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.577	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.612	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	10850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.666	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_05	11350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_06	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.039	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.131	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.213	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.283	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.342	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.389	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.426	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.45	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.464	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.466	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.457	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.436	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.404	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.361	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.013	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7200	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.014	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.643	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.604	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.586	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.577	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.617	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11200	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.619	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.02	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12350	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.127	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.223	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.039	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.131	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.213	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.283	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.342	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.389	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.426	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.45	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.464	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.466	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.457	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.436	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.404	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.361	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.013	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7200	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.014	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.643	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.604	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.586	1.7%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_06	9850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.577	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.617	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11200	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.619	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.02	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12350	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.127	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.223	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.829	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.856	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.877	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.893	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.904	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.909	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.908	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.891	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.874	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.851	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.66	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7200	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.661	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.493	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.477	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.46	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.434	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.468	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11200	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.469	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.662	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12350	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.76	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.797	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.829	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	1850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.856	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.877	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	2850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.893	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.904	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	3850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.909	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.908	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	4850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.891	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	5850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.874	2.5%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_06	6350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.851	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	6850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.66	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7200	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.661	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.493	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	7850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.477	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.46	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	9850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.434	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	10850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.468	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11200	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.469	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.662	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	11850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12350	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.76	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_06	12850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.923	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.724	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.709	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.722	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.817	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.912	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.995	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.067	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.127	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.214	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.241	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.256	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.259	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.252	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.233	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.203	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.161	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.108	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.044	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.968	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.881	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.782	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.923	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.743	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.724	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.709	2.0%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_07	2250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.704	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.722	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.817	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.912	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.995	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.067	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.127	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.214	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.241	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.256	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.259	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.252	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.233	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.203	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.161	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.108	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.044	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.968	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.881	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.782	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.682	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.642	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.596	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.566	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.562	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.574	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.584	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.629	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.672	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.742	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.768	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.79	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.815	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.813	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.761	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.732	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.698	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.659	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.614	1.8%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_07	12750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.508	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.453	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.682	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.642	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.596	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	1750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.566	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.562	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	2750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.574	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.584	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	3750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.629	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.672	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	4750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.71	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.742	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	5750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.768	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.79	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	6750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.815	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	7750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	8750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.813	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	9750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.761	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	10750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.732	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.698	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	11750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.659	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.614	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	12750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.508	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_07	13750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.453	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.945	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.86	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.763	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.69	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.671	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.667	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.686	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.738	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.834	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.92	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.994	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.056	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.108	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.148	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.2	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_08	8750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.178	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.149	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.11	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.059	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.997	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	11250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.924	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.945	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.86	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.763	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.69	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.671	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.667	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.686	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.738	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.834	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.92	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.994	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.056	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.108	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.148	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.2	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.194	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.178	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.149	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.11	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.059	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.997	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	11250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.924	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.631	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.584	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.546	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.528	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.525	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.574	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.622	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.665	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.702	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.78	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.795	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.804	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.807	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.787	2.2%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_08	9750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.769	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	11250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.682	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.631	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.584	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.546	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	1750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.528	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.525	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	2750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.574	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	3750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.622	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.665	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	4750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.702	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	5750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.759	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.78	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	6750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.795	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.804	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	7750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.807	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	8750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.8	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.787	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	9750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.769	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	10750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_08	11250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.682	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.969	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.88	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.779	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.728	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.872	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.956	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.029	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.091	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.141	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.18	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.208	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.224	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.229	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.223	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.205	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.135	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.084	3.1%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_09	10750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.02	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	11250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.946	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.969	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.88	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.779	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.717	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.713	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.728	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.872	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.956	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.029	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.091	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.141	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.18	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.208	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.224	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.229	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.223	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.205	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.135	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.084	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.02	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	11250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.946	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.687	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.596	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.568	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.548	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.592	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.638	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.744	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.769	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.787	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.809	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.799	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.785	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.765	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.74	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.709	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	11250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_09	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.687	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.644	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.596	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.568	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	1750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.548	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	2750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.592	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	3750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.638	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.679	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	4750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.744	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	5750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.769	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.787	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	6750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.801	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.809	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	7750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.808	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	8750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.799	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.785	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	9750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.765	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.74	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	10750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.709	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_09	11250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.673	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.002	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.897	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.779	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.708	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.699	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.764	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.867	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.958	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.038	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.107	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.165	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.211	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.269	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.281	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.282	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.272	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.25	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.172	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.116	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.049	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	11250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.97	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.002	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.897	2.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_10	750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.779	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.733	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.708	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.699	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.764	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.867	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.958	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.038	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.107	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.165	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.211	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.246	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.269	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.281	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.282	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.272	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.25	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.172	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.116	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.049	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	11250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.97	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.652	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.597	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.569	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.549	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.579	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.629	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.674	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.747	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.799	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.816	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.828	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.834	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.835	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.83	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.725	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	11250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.687	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.701	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.652	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.597	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	1250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.569	1.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_10	1750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.549	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.543	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	2750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.579	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.629	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	3750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.674	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	4750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.747	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.776	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	5750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.799	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.816	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	6750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.828	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.834	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	7750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.835	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.83	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	8750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.82	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	9750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.757	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	10750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.725	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_10	11250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.687	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.182	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.084	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.974	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.566	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.604	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.643	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.678	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.708	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.175	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.35	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.391	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.421	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.44	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.447	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.443	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.428	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.401	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.363	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.314	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.181	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12450	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.098	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12950	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.003	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.182	3.4%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_11	450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.084	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.974	2.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.575	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.566	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.604	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.643	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.678	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.708	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.176	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.175	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.35	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.391	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.421	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.44	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.447	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.443	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.428	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.401	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.363	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.314	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.181	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12450	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.098	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12950	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.003	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.741	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.694	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.646	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.431	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.43	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.432	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.44	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.46	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.477	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.493	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.848	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.87	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.886	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.897	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.896	2.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_11	9950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.885	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.846	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.818	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.785	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12450	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12950	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.702	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.741	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.694	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.646	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	1950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.441	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.431	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	2950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.43	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.432	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	3950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.44	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.46	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	4950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.477	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.493	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	5950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.753	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.848	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	6950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.87	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.886	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	7950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.897	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	8950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.902	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.896	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	9950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.885	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	10950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.846	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.818	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	11950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.785	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12450	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.746	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_11	12950	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.702	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.546	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.536	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.526	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.517	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.507	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.498	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.457	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.373	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.382	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.39	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.376	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.383	1.1%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_12	6800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.392	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.4	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.611	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8850	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.611	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.929	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.048	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.156	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.338	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.412	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.474	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.526	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.565	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.594	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.611	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.617	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.611	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.594	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.566	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.551	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.533	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.503	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.461	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.408	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.344	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.269	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.182	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.564	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.556	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.546	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.536	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.526	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.517	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.507	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.498	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.457	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.373	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.382	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.39	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.376	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.383	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.392	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.4	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.611	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8850	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.611	1.7%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_12	9300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.798	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.929	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.048	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.156	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.253	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.338	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.412	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.474	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.526	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.565	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.594	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.611	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.617	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.611	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.594	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.566	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.551	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.533	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.503	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.461	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.408	4.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.344	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.269	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.182	3.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.398	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.387	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.374	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.364	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.363	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.352	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.34	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.328	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.302	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.257	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.267	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.277	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.261	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.269	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.28	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.29	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.25	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.261	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8850	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.44	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.507	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.633	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.688	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.737	2.1%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_12	12300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.781	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.852	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.879	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.901	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.917	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.928	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.927	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.926	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.922	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.913	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.898	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.878	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.852	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.821	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.398	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.387	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.374	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.364	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	1800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.363	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.352	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	2800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.34	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.328	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	3800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.302	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.257	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	4800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.267	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.277	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	5800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.261	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.269	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	6800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.28	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.29	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	7800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.25	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.261	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	8850	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.44	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	9800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.507	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	10800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.633	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.688	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	11800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.737	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.781	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	12800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.819	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.852	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	13800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.879	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.901	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	14800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.917	2.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_12	15300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.928	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	15800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	16800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.927	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.926	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	17800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.922	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.913	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	18800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.898	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.878	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	19800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.852	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.821	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_12	20800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.784	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.224	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.307	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.38	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.442	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.492	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.531	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.558	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.575	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.579	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.581	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.596	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.599	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.591	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.571	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.54	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.498	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.445	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.38	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.304	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.117	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.007	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.886	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.752	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.513	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12000	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.512	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.365	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.368	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.395	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.387	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.376	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.386	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.377	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.492	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.502	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.512	1.5%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_13	18150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.521	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.53	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.542	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20150	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.561	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20650	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.224	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.307	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.38	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.442	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.492	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.531	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.558	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.575	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.579	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.581	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.596	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.599	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.591	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.571	4.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.54	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.498	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.445	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.38	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.304	3.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.216	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.117	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.007	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.886	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.752	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.513	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12000	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.512	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.365	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.368	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.395	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.387	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.376	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.386	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.377	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.351	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.492	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.502	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.512	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.521	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.53	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.542	1.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.552	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20150	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.561	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20650	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.57	1.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_13	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.802	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.837	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.867	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.892	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.911	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.924	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.935	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.932	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.927	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.926	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.92	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.908	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.89	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.766	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.721	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.67	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.615	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.486	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.419	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.313	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12000	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.313	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.253	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.256	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.286	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.276	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.265	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.263	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.274	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.264	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.248	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.319	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.332	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.344	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.355	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20150	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.391	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20650	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.402	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.802	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.837	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.867	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.892	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	1650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.911	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	2150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.924	2.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_13	2650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.933	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.935	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	3650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.932	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.927	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	4650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.926	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.92	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	5650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.908	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.89	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	6650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.868	2.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.839	2.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	7650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.805	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.766	2.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	8650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.721	2.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.67	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	9650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.615	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.553	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	10650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.486	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.419	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	11650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.313	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12000	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.313	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.253	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	12650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.256	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.286	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	13650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.276	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.265	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	14650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.263	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.274	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	15650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.264	0.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.248	0.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	16650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.319	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.332	0.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	17650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.344	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.355	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	18650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.366	1.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	19650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.378	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20150	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.391	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_13	20650	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.402	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	0	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.579	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.587	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.594	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.633	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.661	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2750	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.663	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.259	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.507	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.749	5.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.975	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.19	6.3%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_14	5300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.394	6.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.586	7.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.767	7.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.936	8.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.094	8.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.241	9.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.376	9.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.501	10.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.613	10.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.715	10.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.805	10.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.883	11.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.951	11.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.007	11.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.051	11.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.085	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.107	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.117	11.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.116	11.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.104	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.097	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.096	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.083	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.059	11.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-4.023	11.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.976	11.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.918	11.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.848	11.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.767	10.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.675	10.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.571	10.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.456	9.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.33	9.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.192	9.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-3.043	8.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.883	8.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.711	7.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.528	7.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.334	6.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-2.128	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.911	5.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.682	4.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.437	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.08	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27250	CARACT_01_T0	Combination	Min	-1.078	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.634	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.619	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.589	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29300	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_14	29800	CARACT_01_T0	Combination	Min	-0.565	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	0	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.571	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.579	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.587	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.594	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.633	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.661	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2750	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.663	1.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.259	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.507	4.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.749	5.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.975	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.19	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.394	6.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.586	7.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.767	7.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.936	8.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.094	8.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.241	9.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.376	9.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.501	10.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.613	10.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.715	10.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.805	10.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.883	11.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.951	11.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.007	11.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.051	11.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.085	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.107	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.117	11.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.116	11.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.104	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.097	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.096	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.083	11.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.059	11.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-4.023	11.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.976	11.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.918	11.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.848	11.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.767	10.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.675	10.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.571	10.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.456	9.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.33	9.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.192	9.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-3.043	8.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.883	8.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.711	7.7%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_14	23800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.528	7.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.334	6.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-2.128	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.911	5.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.682	4.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.437	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.08	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27250	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-1.078	3.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.634	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.619	1.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.589	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.581	1.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29300	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.573	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29800	CARACT_01_TINF	Combination	Min	-0.565	1.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	0	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.403	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.413	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.424	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.448	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.472	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2750	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.473	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.932	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.05	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.161	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.267	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.367	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.461	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.55	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.634	4.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.712	4.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.784	5.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.852	5.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.913	5.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.969	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.02	5.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.065	5.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.104	6.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.138	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.167	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.19	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.207	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.219	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.226	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.227	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.223	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.219	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.217	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.209	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.196	6.3%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_14	17300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.178	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.154	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.124	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.089	6.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19300	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.048	5.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19800	FREC_01_T0	Combination	Min	-2.002	5.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.95	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.893	5.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.831	5.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.762	5.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.689	4.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.61	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.525	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.435	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.339	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.238	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25300	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.131	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25800	FREC_01_T0	Combination	Min	-1.019	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.9	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27250	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.456	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.443	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.431	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.421	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29300	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.41	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29800	FREC_01_T0	Combination	Min	-0.398	1.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	0	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.403	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.413	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.424	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.435	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	1800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.448	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.472	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2750	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.473	1.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	2800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.811	2.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.932	2.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	3800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.05	3.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.161	3.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	4800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.267	3.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.367	3.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	5800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.461	4.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.55	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	6800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.634	4.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.712	4.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	7800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.784	5.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.852	5.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	8800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.913	5.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.969	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	9800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.02	5.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	10300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.065	5.9%	VERDADERO

TENSIONES NORMALES EN LOSA Y COMPROBACIÓN

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	S11	% respecto	
Text	mm	Text	Text	Text	N/mm2	de fck	CUMPLE?
LOSA_FASE_14	10800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.104	6.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.138	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	11800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.167	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.19	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	12800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.207	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.219	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	13800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.226	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.227	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	14800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.223	6.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.219	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	15800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.217	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.209	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	16800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.196	6.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.178	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	17800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.154	6.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.124	6.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	18800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.089	6.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.048	5.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	19800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-2.002	5.7%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.95	5.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	20800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.893	5.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.831	5.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	21800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.762	5.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.689	4.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	22800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.61	4.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.525	4.4%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	23800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.435	4.1%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.339	3.8%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	24800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.238	3.5%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.131	3.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	25800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-1.019	2.9%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.9	2.6%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	26800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.715	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27250	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.714	2.0%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.456	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	27800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.443	1.3%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.431	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	28800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.421	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29300	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.41	1.2%	VERDADERO
LOSA_FASE_14	29800	FREC_01_TINF	Combination	Min	-0.398	1.1%	VERDADERO

CONDICIÓN DE RIGIDEZ DE DIAFRAGMAS CERRADOS

RIGIDEZ DEL CAJÓN FRENTE A LA DISTORSIÓN

bsup (m)	1.8	Dimensión superior del cajón
binf (m)	1.2	Dimensión inferior del cajón
b (m)	1.5	
h (m)	1.02	Canto del cajón
Ld (m)	2	Separación entre diafragmas

tu (m)	0.015	Espesor equivalente de la losa de hormigón
e (m)	0.12	Espesor real de la losa de hormigón
fck (N/mm2)	30	Resistencia característica del hormigón de la losa
E (tn/m2)	3361935	Módulo de elasticidad del hormigón
Iu (mm4)	305	mm4

tw (espesor del alma)	Iw (mm4)	tl (esp.fondo)	Il (mm4)	αo	Kwd (N/mm)	Kd necesario (RPX)	Ab necesaria (RPX)
12	158	12	158	2.086	374895	1.1247E+12	**9.3742E+03**
12	158	15	309	1.757	444934	1.3348E+12	**1.1126E+04**

RIGIDEZ DEL DIAFRAGMA

A) CASO DE DIAFRAGMA CERRADO

td (espesor de diaf.)	Kd (N)
12	1.4829E+12

CÁLCULO DIAFRAGMA DE APOYOS PILAS 1 A 6 Y 9 A 13

Reacción vertical máxima por apoyo (pila 9)	550.00	**Kn (diseño)**
Area de apoyo del diafragma (*)	7600.00	**mm2**

(*) cruz de 200 mm de lado y 20 mm de espesor

Tensión de trabajo del diafragma	**72.37**	**Mpa**
Espesor de diafragma	20.00	**mm**
Altura de transmisión de la reaccion desde el alma	300.00	**mm**
Tensión tangencial máxima	**91.67**	**Mpa**

CÁLCULO DIAFRAGMA DE APOYOS ESTRIBOS

Reacción vertical máxima por apoyo de estribo	160.00	**Kn (diseño)**
Area de apoyo del diafragma (*)	7600.00	**mm2**

(*) cruz de 200 mm de lado y 20 mm de espesor

Tensión de trabajo del diafragma	**21.05**	**Mpa**
Espesor de diafragma	20.00	**mm**
Anchura del ala	500.00	**mm**
Espesor del ala	12.00	**mm**
Canto total riostra	900.00	**mm**
Separación entre apoyos	2.80	**m**
Momento aproximado en centro luz	112.00	**kN*m**
Momento elástico de la sección Wx	0.0077	**m3**
Tensión normal en viga transversal de riostra	**14.46**	**Mpa**

CÁLCULO PERNOS DE CONEXIÓN

PERNOS CONECTADORES

Diámetro nominal del vástago	12.70	**mm (1/2")**
Espesor de la losa de hormigón	110.00	**mm**
Espesor mínimo del ala superior	12.00	**mm**
Tensión de rotura del acero	450.00	**N/mm2**
Altura total de perno	75.00	**mm**
Resistencia característica hormigón	35.00	**N/mm2**

Condiciones que deben cumplir las dimensiones de las cabezas

Diámetro >	19.05	mm
Altura >	5.08	mm

alfa	1.3811024
	1
E	34990.085

Separación mínima entre conectores

En la dirección del esfuerzo	6.35	cm
En dirección perpendicular	3.18	cm

Separación máxima entre conectores	66.00	cm
Distancia mínima al borde de la chapa	25.00	mm
Diámetro nominal del vástago máximo	30.00	mm
Esfuerzo rasante último por rotura de perno	36.48	kN
Esfuerzo rasante último por rotura de hormigón	41.41	kN

ESFUERZO RASANTE ULTIMO	**36.48**	kN

Separación máxima de conectadores, para considerar la ausencia de abollamientos locales en el ala superior (6.3.2.3 RPX)

Espesor mínimo del ala superior	12.00	**mm**
fy	275.00	**Mpa**

Separación máxima longitudinal	**244.05**	**mm**
Separación máxima transversal	**388.25**	**mm**

Calculo de la distribución de pernos necesaria para coser el rasante entre viga y losa

Cálculo del rasante plástico

Seccion de momentos positivos.

Profundidad de la fibra neutra en rotura (CivilCad)	0.11	**m**
Anchura sección	3.50	**m**
Tensión de compresion de diseño	19833.33	**kN**
Axil de compresión	**7635.83**	**kN**
Coeficiente de seguridad a rotura mínimo	**2.00**	

Seccion de momentos negativo

Cuantía total de armadura longitudinal	94.25	**cm2**
Tensión de diseño	434.78	**Mpa**
Axil de tracción	**4097.73**	**kN**

Separación entre seccion de maximos negativos y sección de momento nulo	9.5	m
Separación entre seccion de maximos positivos y sección de momento nulo	10.5	m

	Zona de positivos	Zona de negativos
Rasante máximo (kN/ml)	**363.61**	**431.34**
Numero de pernos por sección	**4.00**	**4.00**
Separación longitudinal (cm)	**40.13**	**33.83**

(Se contabilizan los dos que están junto a cada alma)

Se dispondrán planos cada 25 cm, de 8 pernos cara 30 cm

CÁLCULO DE LA ARMADURA TRANSVERSAL

Por rasante

Anchura máxima del voladizo (desde perno extremo)	0.70	**m**
Anchura total de losa	3.50	**m**

Rasante máximo a resistir	**86.27**	**kN/ml**
Tensión de trabajo del acero	**40.00**	**kN/cm2**
Cuantía necesaria por rasante	**2.16**	**cm2/ml**

Por flexión y cortante

Vuelo máximo hasta unión con alma	0.85	**m**

Acciones y esfuerzos en arranque por metro lineal

Acción	Axil (kN)	Cortante (kN)	Momento (kN*m)
Peso propio losa	0.00	2.55	1.08
Pavimento	0.00	0.21	0.09
Peso barandilla	0.00	1.00	0.85
SC Vertical	0.00	4.25	1.81
Empuje barandilla	1.50	0.00	2.03

Combinación	Axil (kN)	Cortante (kN)	Momento (kN*m)
Diseño	2.25	11.45	8.48

Cuantía necesaria por rotura por flexión	5 cm2/ml (aproximadamente)
No se necesario disponer armadura de cortante	5 cm2/ml (aproximadamente)

Por relación con la armadura longitudinal

La cuantía transversal minima no será inferior al 25% de la armadura longitudinal

Cuantía total de armadura longitudinal	**94.25**	**cm2**
Anchura total de sección	**3.50**	**m**
Cuantía mínima de armadura transversal	**6.73**	**cm2/ml**

Se dispondrá una armadura transversal formada por barras del 12 a 25 + barras del 10 a 25 cm de separación

Cuantía	**7.67**	**cm2/ml**

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASARELA SOBRE LA CA-44
Fecha: 23/12/2016
Hora: 14:02:03

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 35.00
fyk [MPa]        = 500.00
```

γ_c = 1.50

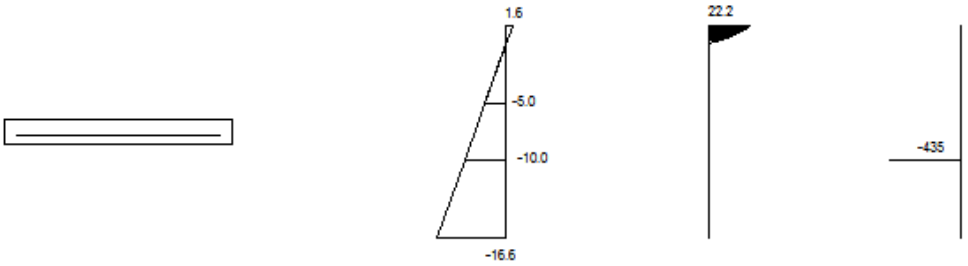
γ_s = 1.15

- Sección

```
Sección : LOSA
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.11
ri [m] = 0.040
rs [m] = 0.040
```

2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 8.48



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.010
1/r [1/m]·1.E-3 = 164.7

ε_s ·1.E-3 = 1.6

ε_i ·1.E-3 = -16.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.040	0.0	-5.0	0.0
0.070	2.9	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 2.9

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
nºϕ	3	3	3	3	3
nº capas	1	1	1	1	1
At [cm²]	3.4	4.6	6.0	9.4	14.7
wk [mm]	0.17	0.13	0.10	0.06	0.04

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PASARELA SOBRE LA CA-44
Fecha: 23/12/2016
Hora: 14:02:50

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 35.00
fyk [MPa]        = 500.00
```

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : LOSA
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.11
```

2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 14
Nd [kN] = 0.0

Vu [kN] = 61.5

COMPROBACION DE LOS ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS DE FLECHA Y VIBRACIONES

COMPROBACIÓN DEL ELS DE FLECHAS (Art. 5.2 RPX-95)

Flecha máxima en CL de vano 8 debida a la sobrecarga total	36.79	**mm**
Flecha máxima en CL de vano 8 debida a la sobrecarga frecuente	14.72	**mm**
Luz del vano	38.50	**m**

Relación L/f con sobrecarga frecuente	2615.92	
Valor mínimo L/f permitido por la normativa	1200.00	
Cumple?	VERDADERO	

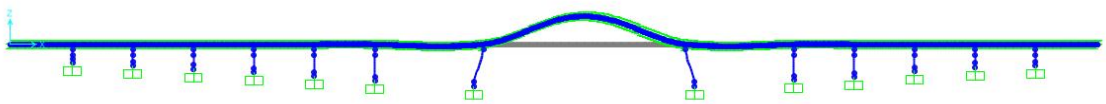
COMPROBACIÓN DEL ELS DE VIBRACIONES (Art. 5.4.a RPX-95)

a) En pasarelas peatonales:

$$y_e \leq \frac{\sqrt{f_o}}{80\, f_o^2\, k\, \psi}$$

(ye) Flecha máxima en CL de vano 8 producida por peatón de 750 N	8.023E-05	**m**
(fo) frecuencia principal de vibración en flexión (modo 6)	2.915	**Hz**

Deformed Shape (MODAL) - Mode 6; T = 0.34301; f = 2.91537



(k) factor de configuración, según tabla 5.4.a (a/l<0.6)	0.900	
(ψ) factor de respuesta dinámica, según tabla 5.4.b (l=38.5)	11.440	

Valor máximo de ye (según expresión)	2.439E-04	**m**

CUMPLE?	VERDADERO	

REACCIONES PERMANENTES EN APOYOS, Y ROZAMIENTO TELÓN

COEFICIENTE DE ROZAMIENTO TEFLÓN	0.03

Link	LinkElem	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	ROZAM
Text	Text	Text	Text	Text	Text	KN	KN
E1_APOYO_DER	E1_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-36.61	1.10
E1_APOYO_IZQ	E1_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-36.60	1.10
E2_APOYO_DER	E2_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-36.60	1.10
E2_APOYO_IZQ	E2_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-36.60	1.10
P01_AP_DER	P01_AP_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.85	4.26
P01_AP_IZQ	P01_AP_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.82	4.25
P02_APOYO_DER	P02_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-106.00	3.18
P02_APOYO_IZQ	P02_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-105.97	3.18
P03_APOYO_DER	P03_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-113.55	3.41
P03_APOYO_IZQ	P03_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-113.52	3.41
P04_APOYO_DER	P04_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-114.48	3.43
P04_APOYO_IZQ	P04_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-114.45	3.43
P05_APOYO_IZQ	P05_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-102.69	3.08
P5_APOYO_DER	P5_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-102.72	3.08
P06_APOYO_DER	P06_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.80	4.25
P06_APOYO_IZQ	P06_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.77	4.25
P09_APOYO_DER	P09_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.91	4.26
P09_APOYO_IZQ	P09_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.88	4.26
P10_APOYO_DER	P10_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-102.23	3.07
P10_APOYO_IZQ	P10_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-102.20	3.07
P11_APOYO_DER	P11_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-116.45	3.49
P11_APOYO_IZQ	P11_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-116.42	3.49
P12_APOYO_DER	P12_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-105.35	3.16
P12_APOYO_IZQ	P12_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-105.32	3.16
P13_APOYO_DER	P13_APOYO_DER	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.95	4.26
P13_APOYO_IZQ	P13_APOYO_IZQ	I-End	PERM_Tinf	NonStatic	Max	-141.92	4.26

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
E1_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.09	1.01	3.00	0.005	0.59	0.04	125.00	67.15	0.15	0.20	0.31	0.66	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.39	1.00	12.92	0.005	2.53	0.04	125.00	292.39	0.66	0.20	0.31	1.17	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.04	1.01	1.29	0.005	0.25	0.04	125.00	28.85	0.06	0.20	0.31	0.58	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.34	1.00	11.21	0.005	2.20	0.04	125.00	253.10	0.57	0.20	0.31	1.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.02	3.35	0.65	0.005	0.13	0.04	125.00	15.83	0.04	0.67	0.31	1.02	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.19	3.35	6.30	0.005	1.24	0.04	125.00	153.79	0.34	0.67	0.31	1.33	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.03	3.35	1.06	0.005	0.21	0.04	125.00	25.63	0.06	0.67	0.31	1.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.14	3.35	4.59	0.005	0.90	0.04	125.00	111.74	0.25	0.67	0.31	1.23	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.08	1.01	2.54	0.005	0.50	0.04	125.00	56.69	0.13	0.20	0.31	0.64	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.29	1.00	9.53	0.005	1.87	0.04	125.00	214.82	0.48	0.20	0.31	0.99	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.02	1.01	0.83	0.005	0.16	0.04	125.00	18.43	0.04	0.20	0.31	0.55	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.23	1.00	7.82	0.005	1.53	0.04	125.00	175.87	0.39	0.20	0.31	0.91	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.16	1.01	5.38	0.005	1.06	0.04	125.00	120.63	0.27	0.20	0.31	0.78	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.46	1.00	15.29	0.005	3.00	0.04	125.00	347.26	0.78	0.20	0.31	1.29	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
E1_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.11	1.01	3.67	0.005	0.72	0.04	125.00	82.10	0.18	0.20	0.31	0.70	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.41	1.00	13.58	0.005	2.66	0.04	125.00	307.72	0.69	0.20	0.31	1.20	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.26	3.35	8.58	0.005	1.68	0.04	125.00	210.08	0.47	0.67	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.43	3.35	14.22	0.005	2.79	0.04	125.00	351.16	0.79	0.67	0.31	1.77	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.21	3.35	6.86	0.005	1.35	0.04	125.00	167.76	0.38	0.67	0.31	1.36	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.38	3.35	12.51	0.005	2.45	0.04	125.00	308.16	0.69	0.67	0.31	1.67	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.15	1.01	4.91	0.005	0.96	0.04	125.00	110.10	0.25	0.20	0.31	0.76	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.36	1.00	11.91	0.005	2.34	0.04	125.00	269.21	0.60	0.20	0.31	1.12	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.10	1.01	3.20	0.005	0.63	0.04	125.00	71.62	0.16	0.20	0.31	0.67	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E1_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.31	1.00	10.20	0.005	2.00	0.04	125.00	230.01	0.52	0.20	0.31	1.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.07	1.07	2.49	0.005	0.49	0.04	125.00	55.68	0.12	0.21	0.31	0.65	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.38	1.06	12.67	0.005	2.49	0.04	125.00	287.25	0.64	0.21	0.31	1.17	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.02	1.07	0.78	0.005	0.15	0.04	125.00	17.36	0.04	0.21	0.31	0.57	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	1.06	10.96	0.005	2.15	0.04	125.00	247.90	0.56	0.21	0.31	1.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.01	3.55	0.40	0.005	0.08	0.04	125.00	9.72	0.02	0.71	0.31	1.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.16	3.55	5.40	0.005	1.06	0.04	125.00	132.64	0.30	0.71	0.31	1.32	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.06	3.55	2.11	0.005	0.41	0.04	125.00	51.58	0.12	0.71	0.31	1.14	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.11	3.55	3.69	0.005	0.72	0.04	125.00	90.39	0.20	0.71	0.31	1.22	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.06	1.07	2.10	0.005	0.41	0.04	125.00	46.99	0.11	0.21	0.31	0.63	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	1.06	9.30	0.005	1.82	0.04	125.00	209.89	0.47	0.21	0.31	1.00	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.01	1.07	0.39	0.005	0.08	0.04	125.00	8.71	0.02	0.21	0.31	0.55	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.23	1.06	7.59	0.005	1.49	0.04	125.00	170.89	0.38	0.21	0.31	0.91	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.17	1.07	5.61	0.005	1.10	0.04	125.00	126.01	0.28	0.21	0.31	0.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.47	1.06	15.78	0.005	3.10	0.04	125.00	359.42	0.81	0.21	0.31	1.33	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
E2_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	1.07	3.90	0.005	0.76	0.04	125.00	87.38	0.20	0.21	0.31	0.72	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.42	1.06	14.07	0.005	2.76	0.04	125.00	319.75	0.72	0.21	0.31	1.24	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	3.55	9.45	0.005	1.85	0.04	125.00	233.54	0.52	0.71	0.31	1.55	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.46	3.55	15.24	0.005	2.99	0.04	125.00	379.91	0.85	0.71	0.31	1.87	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.23	3.55	7.74	0.005	1.52	0.04	125.00	190.80	0.43	0.71	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.41	3.55	13.53	0.005	2.66	0.04	125.00	336.45	0.75	0.71	0.31	1.78	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.15	1.07	5.11	0.005	1.00	0.04	125.00	114.69	0.26	0.21	0.31	0.78	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.37	1.06	12.30	0.005	2.41	0.04	125.00	278.85	0.63	0.21	0.31	1.15	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.10	1.07	3.40	0.005	0.67	0.04	125.00	76.11	0.17	0.21	0.31	0.70	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
E2_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.32	1.06	10.59	0.005	2.08	0.04	125.00	239.54	0.54	0.21	0.31	1.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P_01_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	1.27	7.47	0.005	1.47	0.04	125.00	169.45	0.38	0.25	0.31	0.95	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.01	1.27	33.67	0.005	6.61	0.04	125.00	791.23	1.77	0.25	0.31	2.34	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P_01_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.29	1.27	9.57	0.005	1.88	0.04	125.00	217.79	0.49	0.25	0.31	1.05	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.07	1.27	35.78	0.005	7.02	0.04	125.00	843.09	1.89	0.25	0.31	2.46	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P_01_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	4.23	3.85	0.005	0.76	0.04	125.00	96.91	0.22	0.85	0.31	1.38	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	4.23	16.51	0.005	3.24	0.04	125.00	423.22	0.95	0.85	0.31	2.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P_01_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.18	4.23	5.96	0.005	1.17	0.04	125.00	150.33	0.34	0.85	0.31	1.50	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.56	4.23	18.61	0.005	3.65	0.04	125.00	478.67	1.07	0.85	0.31	2.23	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P_01_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.31	1.27	10.27	0.005	2.02	0.04	125.00	233.89	0.52	0.25	0.31	1.09	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.74	1.27	24.70	0.005	4.85	0.04	125.00	573.30	1.29	0.25	0.31	1.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P_01_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.37	1.27	12.38	0.005	2.43	0.04	125.00	282.59	0.63	0.25	0.31	1.20	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P_01_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.80	1.27	26.80	0.005	5.26	0.04	125.00	623.91	1.40	0.25	0.31	1.97	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.27	18.12	0.005	3.56	0.04	125.00	417.03	0.93	0.25	0.31	1.50	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.33	1.27	44.34	0.005	8.70	0.04	125.00	1057.23	2.37	0.27	0.31	2.95	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.61	1.27	20.23	0.005	3.97	0.04	125.00	466.75	1.05	0.25	0.31	1.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.39	1.27	46.44	0.005	9.11	0.04	125.00	1110.63	2.49	0.28	0.31	3.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.23	25.77	0.005	5.06	0.04	125.00	670.01	1.50	0.85	0.31	2.66	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.15	4.23	38.43	0.005	7.54	0.04	125.00	1018.59	2.28	0.85	0.31	3.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	4.23	27.87	0.005	5.47	0.04	125.00	727.01	1.63	0.85	0.31	2.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.22	4.23	40.53	0.005	7.95	0.04	125.00	1077.84	2.42	0.85	0.31	3.58	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.27	18.14	0.005	3.56	0.04	125.00	417.49	0.94	0.25	0.31	1.50	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.98	1.27	32.57	0.005	6.39	0.04	125.00	764.23	1.71	0.25	0.31	2.28	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.61	1.27	20.25	0.005	3.97	0.04	125.00	467.21	1.05	0.25	0.31	1.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.04	1.27	34.68	0.005	6.80	0.04	125.00	815.93	1.83	0.25	0.31	2.40	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.08	1.45	2.64	0.005	0.52	0.04	125.00	59.90	0.13	0.29	0.31	0.74	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.83	1.43	27.79	0.005	5.45	0.04	125.00	651.64	1.46	0.29	0.31	2.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.06	1.45	2.12	0.005	0.42	0.04	125.00	48.15	0.11	0.29	0.31	0.71	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.82	1.43	27.27	0.005	5.35	0.04	125.00	639.09	1.43	0.29	0.31	2.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.02	4.79	0.65	0.005	0.13	0.04	125.00	16.65	0.04	0.96	0.31	1.31	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.30	4.78	10.01	0.005	1.96	0.04	125.00	259.81	0.58	0.96	0.31	1.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.04	4.79	1.17	0.005	0.23	0.04	125.00	29.89	0.07	0.96	0.31	1.34	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	4.78	9.50	0.005	1.86	0.04	125.00	246.22	0.55	0.96	0.31	1.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	1.44	7.27	0.005	1.43	0.04	125.00	165.77	0.37	0.29	0.31	0.97	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.55	1.43	18.44	0.005	3.62	0.04	125.00	427.00	0.96	0.29	0.31	1.56	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.20	1.44	6.75	0.005	1.32	0.04	125.00	153.89	0.34	0.29	0.31	0.95	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.43	17.93	0.005	3.52	0.04	125.00	414.75	0.93	0.29	0.31	1.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.46	1.45	15.50	0.005	3.04	0.04	125.00	357.62	0.80	0.29	0.31	1.40	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.22	1.43	40.64	0.005	7.97	0.04	125.00	970.06	2.17	0.29	0.31	2.77	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.45	1.45	14.98	0.005	2.94	0.04	125.00	345.47	0.77	0.29	0.31	1.38	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P02_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.20	1.43	40.13	0.005	7.87	0.04	125.00	957.05	2.15	0.29	0.31	2.74	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.76	4.79	25.24	0.005	4.95	0.04	125.00	670.65	1.50	0.96	0.31	2.77	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.08	4.78	35.91	0.005	7.04	0.04	125.00	969.61	2.17	0.96	0.31	3.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.74	4.79	24.73	0.005	4.85	0.04	125.00	656.42	1.47	0.96	0.31	2.74	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.06	4.78	35.39	0.005	6.94	0.04	125.00	954.89	2.14	0.96	0.31	3.41	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.44	16.65	0.005	3.27	0.04	125.00	384.71	0.86	0.29	0.31	1.46	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.83	1.43	27.83	0.005	5.46	0.04	125.00	652.53	1.46	0.29	0.31	2.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	1.44	16.14	0.005	3.17	0.04	125.00	372.52	0.84	0.29	0.31	1.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.82	1.43	27.31	0.005	5.36	0.04	125.00	639.97	1.43	0.29	0.31	2.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P03_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	1.50	3.87	0.005	0.76	0.04	125.00	88.03	0.20	0.30	0.31	0.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.85	1.48	28.44	0.005	5.58	0.04	125.00	668.51	1.50	0.30	0.31	2.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	1.50	3.99	0.005	0.78	0.04	125.00	90.90	0.20	0.30	0.31	0.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.86	1.48	28.56	0.005	5.60	0.04	125.00	671.57	1.51	0.30	0.31	2.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.03	4.95	0.97	0.005	0.19	0.04	125.00	25.10	0.06	0.99	0.31	1.36	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	4.94	10.91	0.005	2.14	0.04	125.00	285.25	0.64	0.99	0.31	1.94	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.03	4.95	1.10	0.005	0.22	0.04	125.00	28.33	0.06	0.99	0.31	1.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	4.94	11.03	0.005	2.16	0.04	125.00	288.58	0.65	0.99	0.31	1.95	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.26	1.49	8.77	0.005	1.72	0.04	125.00	200.76	0.45	0.30	0.31	1.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.56	1.48	18.79	0.005	3.69	0.04	125.00	436.01	0.98	0.30	0.31	1.59	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.27	1.49	8.89	0.005	1.74	0.04	125.00	203.67	0.46	0.30	0.31	1.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P03_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.57	1.48	18.92	0.005	3.71	0.04	125.00	438.99	0.98	0.30	0.31	1.59	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.50	16.50	0.005	3.24	0.04	125.00	382.03	0.86	0.30	0.31	1.47	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.23	1.48	41.08	0.005	8.06	0.04	125.00	982.65	2.20	0.30	0.31	2.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.50	16.63	0.005	3.26	0.04	125.00	385.00	0.86	0.30	0.31	1.48	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.24	1.48	41.20	0.005	8.08	0.04	125.00	985.82	2.21	0.30	0.31	2.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.95	25.69	0.005	5.04	0.04	125.00	687.60	1.54	0.99	0.31	2.84	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.07	4.94	35.63	0.005	6.99	0.04	125.00	968.10	2.17	0.99	0.31	3.47	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.95	25.82	0.005	5.07	0.04	125.00	691.08	1.55	0.99	0.31	2.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.07	4.94	35.76	0.005	7.02	0.04	125.00	971.70	2.18	0.99	0.31	3.48	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.49	17.84	0.005	3.50	0.04	125.00	413.58	0.93	0.30	0.31	1.54	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	1.48	27.87	0.005	5.47	0.04	125.00	654.64	1.47	0.30	0.31	2.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.49	17.97	0.005	3.52	0.04	125.00	416.56	0.93	0.30	0.31	1.54	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	1.48	27.99	0.005	5.49	0.04	125.00	657.69	1.47	0.30	0.31	2.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.13	1.42	4.34	0.005	0.85	0.04	125.00	98.53	0.22	0.28	0.31	0.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	1.40	29.57	0.005	5.80	0.04	125.00	694.36	1.56	0.28	0.31	2.15	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.13	1.42	4.29	0.005	0.84	0.04	125.00	97.48	0.22	0.28	0.31	0.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	1.40	29.53	0.005	5.79	0.04	125.00	693.24	1.55	0.28	0.31	2.15	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.07	4.69	2.19	0.005	0.43	0.04	125.00	56.06	0.13	0.94	0.31	1.38	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.37	4.68	12.43	0.005	2.44	0.04	125.00	322.51	0.72	0.94	0.31	1.97	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.06	4.69	2.15	0.005	0.42	0.04	125.00	54.88	0.12	0.94	0.31	1.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.37	4.68	12.39	0.005	2.43	0.04	125.00	321.29	0.72	0.94	0.31	1.97	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	1.41	9.29	0.005	1.82	0.04	125.00	212.26	0.48	0.28	0.31	1.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	1.40	19.66	0.005	3.86	0.04	125.00	455.55	1.02	0.28	0.31	1.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	1.41	9.24	0.005	1.81	0.04	125.00	211.20	0.47	0.28	0.31	1.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P04_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	1.40	19.62	0.005	3.85	0.04	125.00	454.45	1.02	0.28	0.31	1.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.49	1.42	16.20	0.005	3.18	0.04	125.00	373.75	0.84	0.28	0.31	1.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.24	1.40	41.43	0.005	8.13	0.04	125.00	988.75	2.22	0.28	0.31	2.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	1.42	16.15	0.005	3.17	0.04	125.00	372.66	0.84	0.28	0.31	1.43	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.24	1.40	41.38	0.005	8.12	0.04	125.00	987.59	2.21	0.28	0.31	2.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.75	4.69	24.89	0.005	4.88	0.04	125.00	658.05	1.48	0.94	0.31	2.73	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.05	4.68	35.13	0.005	6.89	0.04	125.00	943.33	2.11	0.94	0.31	3.36	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.75	4.69	24.84	0.005	4.87	0.04	125.00	656.79	1.47	0.94	0.31	2.72	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.05	4.68	35.08	0.005	6.88	0.04	125.00	942.02	2.11	0.94	0.31	3.36	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.53	1.41	17.70	0.005	3.47	0.04	125.00	409.10	0.92	0.28	0.31	1.51	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	1.40	28.08	0.005	5.51	0.04	125.00	657.88	1.47	0.28	0.31	2.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.53	1.41	17.65	0.005	3.46	0.04	125.00	408.01	0.91	0.28	0.31	1.51	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	1.40	28.03	0.005	5.50	0.04	125.00	656.76	1.47	0.28	0.31	2.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P05_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.04	1.18	1.19	0.005	0.23	0.04	125.00	26.70	0.06	0.24	0.31	0.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.88	1.18	29.43	0.005	5.77	0.04	125.00	685.26	1.54	0.24	0.31	2.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.04	1.18	1.28	0.005	0.25	0.04	125.00	28.62	0.06	0.24	0.31	0.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	1.18	29.52	0.005	5.79	0.04	125.00	687.32	1.54	0.24	0.31	2.09	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.01	3.93	0.40	0.005	0.08	0.04	125.00	10.02	0.02	0.79	0.31	1.12	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.37	3.93	12.44	0.005	2.44	0.04	125.00	313.23	0.70	0.79	0.31	1.80	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.01	3.93	0.49	0.005	0.10	0.04	125.00	12.13	0.03	0.79	0.31	1.13	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.38	3.93	12.52	0.005	2.46	0.04	125.00	315.41	0.71	0.79	0.31	1.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.19	1.18	6.33	0.005	1.24	0.04	125.00	142.88	0.32	0.24	0.31	0.87	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.57	1.18	19.02	0.005	3.73	0.04	125.00	436.86	0.98	0.24	0.31	1.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.19	1.18	6.41	0.005	1.26	0.04	125.00	144.82	0.32	0.24	0.31	0.87	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.57	1.18	19.11	0.005	3.75	0.04	125.00	438.86	0.98	0.24	0.31	1.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	1.18	10.95	0.005	2.15	0.04	125.00	248.67	0.56	0.24	0.31	1.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.18	1.18	39.18	0.005	7.69	0.04	125.00	924.56	2.07	0.24	0.31	2.62	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	1.18	11.03	0.005	2.16	0.04	125.00	250.63	0.56	0.24	0.31	1.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.18	1.18	39.27	0.005	7.70	0.04	125.00	926.67	2.08	0.24	0.31	2.63	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.61	3.93	20.30	0.005	3.98	0.04	125.00	517.40	1.16	0.79	0.31	2.26	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.97	3.93	32.33	0.005	6.34	0.04	125.00	838.84	1.88	0.79	0.31	2.98	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.61	3.93	20.39	0.005	4.00	0.04	125.00	519.63	1.16	0.79	0.31	2.26	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.97	3.93	32.42	0.005	6.36	0.04	125.00	841.16	1.89	0.79	0.31	2.98	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.40	1.18	13.50	0.005	2.65	0.04	125.00	307.74	0.69	0.24	0.31	1.24	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.79	1.18	26.20	0.005	5.14	0.04	125.00	607.35	1.36	0.24	0.31	1.91	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P05_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.41	1.18	13.58	0.005	2.67	0.04	125.00	309.71	0.69	0.24	0.31	1.24	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P05_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.79	1.18	26.28	0.005	5.16	0.04	125.00	609.40	1.37	0.24	0.31	1.91	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	0.81	7.42	0.005	1.46	0.04	125.00	165.73	0.37	0.16	0.31	0.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.28	0.75	42.81	0.005	8.40	0.04	125.00	999.55	2.24	0.26	0.31	2.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.21	0.81	7.15	0.005	1.40	0.04	125.00	159.58	0.36	0.16	0.31	0.83	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.28	0.75	42.54	0.005	8.35	0.04	125.00	992.81	2.23	0.26	0.31	2.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.13	2.70	4.30	0.005	0.84	0.04	125.00	102.17	0.23	0.54	0.31	1.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.63	2.67	21.01	0.005	4.12	0.04	125.00	510.64	1.14	0.53	0.31	1.99	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	2.70	4.03	0.005	0.79	0.04	125.00	95.64	0.21	0.54	0.31	1.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.62	2.67	20.73	0.005	4.07	0.04	125.00	503.80	1.13	0.53	0.31	1.98	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.34	0.81	11.23	0.005	2.20	0.04	125.00	251.87	0.56	0.16	0.31	1.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.91	0.78	30.30	0.005	5.95	0.04	125.00	696.60	1.56	0.18	0.31	2.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	0.81	10.95	0.005	2.15	0.04	125.00	245.66	0.55	0.16	0.31	1.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P06_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.90	0.78	30.03	0.005	5.89	0.04	125.00	690.07	1.55	0.18	0.31	2.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	0.81	16.12	0.005	3.16	0.04	125.00	364.10	0.82	0.16	0.31	1.29	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.55	0.75	51.51	0.005	10.11	0.04	125.00	1217.04	2.73	0.31	0.31	3.35	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	0.81	15.85	0.005	3.11	0.04	125.00	357.81	0.80	0.16	0.31	1.28	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.54	0.75	51.24	0.005	10.05	0.04	125.00	1210.14	2.71	0.31	0.31	3.33	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.82	2.70	27.21	0.005	5.34	0.04	125.00	667.94	1.50	0.54	0.31	2.35	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.32	2.67	43.92	0.005	8.62	0.04	125.00	1103.29	2.47	0.53	0.31	3.32	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.81	2.70	26.94	0.005	5.29	0.04	125.00	660.98	1.48	0.54	0.31	2.33	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.31	2.67	43.65	0.005	8.56	0.04	125.00	1096.00	2.46	0.53	0.31	3.30	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.56	0.81	18.68	0.005	3.66	0.04	125.00	423.21	0.95	0.16	0.31	1.42	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.13	0.78	37.75	0.005	7.41	0.04	125.00	876.65	1.97	0.23	0.31	2.50	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.55	0.81	18.41	0.005	3.61	0.04	125.00	416.88	0.93	0.16	0.31	1.41	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.12	0.78	37.48	0.005	7.35	0.04	125.00	869.99	1.95	0.22	0.31	2.49	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P09_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.21	0.82	7.11	0.005	1.40	0.04	125.00	158.82	0.36	0.16	0.31	0.83	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.28	0.76	42.59	0.005	8.36	0.04	125.00	994.51	2.23	0.26	0.31	2.80	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.20	0.82	6.79	0.005	1.33	0.04	125.00	151.42	0.34	0.16	0.31	0.82	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.27	0.76	42.26	0.005	8.29	0.04	125.00	986.41	2.21	0.25	0.31	2.78	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.11	2.73	3.66	0.005	0.72	0.04	125.00	87.04	0.20	0.55	0.31	1.05	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.61	2.70	20.34	0.005	3.99	0.04	125.00	494.63	1.11	0.54	0.31	1.96	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.10	2.73	3.33	0.005	0.65	0.04	125.00	79.19	0.18	0.55	0.31	1.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.60	2.70	20.02	0.005	3.93	0.04	125.00	486.42	1.09	0.54	0.31	1.94	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.33	0.82	11.04	0.005	2.17	0.04	125.00	247.71	0.56	0.16	0.31	1.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.90	0.79	30.02	0.005	5.89	0.04	125.00	690.19	1.55	0.18	0.31	2.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.32	0.82	10.71	0.005	2.10	0.04	125.00	240.24	0.54	0.16	0.31	1.01	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P09_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	0.79	29.69	0.005	5.83	0.04	125.00	682.34	1.53	0.18	0.31	2.02	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.49	0.82	16.34	0.005	3.21	0.04	125.00	369.31	0.83	0.16	0.31	1.30	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.55	0.76	51.82	0.005	10.17	0.04	125.00	1225.42	2.75	0.31	0.31	3.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	0.82	16.02	0.005	3.14	0.04	125.00	361.73	0.81	0.16	0.31	1.29	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.54	0.76	51.49	0.005	10.10	0.04	125.00	1217.11	2.73	0.31	0.31	3.35	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	2.73	27.86	0.005	5.47	0.04	125.00	685.32	1.54	0.55	0.31	2.39	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.34	2.70	44.55	0.005	8.74	0.04	125.00	1121.38	2.51	0.54	0.31	3.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.83	2.73	27.53	0.005	5.40	0.04	125.00	676.92	1.52	0.55	0.31	2.38	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.33	2.70	44.22	0.005	8.68	0.04	125.00	1112.58	2.49	0.54	0.31	3.35	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.57	0.82	18.93	0.005	3.71	0.04	125.00	429.07	0.96	0.16	0.31	1.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.14	0.79	37.91	0.005	7.44	0.04	125.00	880.74	1.97	0.23	0.31	2.51	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.56	0.82	18.60	0.005	3.65	0.04	125.00	421.44	0.94	0.16	0.31	1.42	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.13	0.79	37.58	0.005	7.37	0.04	125.00	872.72	1.96	0.23	0.31	2.49	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.08	1.16	2.60	0.005	0.51	0.04	125.00	58.43	0.13	0.23	0.31	0.67	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.90	1.14	30.08	0.005	5.90	0.04	125.00	700.13	1.57	0.23	0.31	2.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.08	1.16	2.68	0.005	0.53	0.04	125.00	60.12	0.13	0.23	0.31	0.68	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.90	1.14	30.16	0.005	5.92	0.04	125.00	701.95	1.57	0.23	0.31	2.11	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.09	3.85	3.15	0.005	0.62	0.04	125.00	78.16	0.18	0.77	0.31	1.26	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.44	3.85	14.81	0.005	2.91	0.04	125.00	373.13	0.84	0.77	0.31	1.92	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.10	3.85	3.23	0.005	0.63	0.04	125.00	80.02	0.18	0.77	0.31	1.26	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.45	3.85	14.89	0.005	2.92	0.04	125.00	375.06	0.84	0.77	0.31	1.92	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	1.16	7.42	0.005	1.46	0.04	125.00	167.66	0.38	0.23	0.31	0.92	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	1.15	19.65	0.005	3.86	0.04	125.00	451.23	1.01	0.23	0.31	1.55	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	1.16	7.50	0.005	1.47	0.04	125.00	169.37	0.38	0.23	0.31	0.92	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	1.15	19.73	0.005	3.87	0.04	125.00	453.00	1.02	0.23	0.31	1.56	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.31	1.16	10.23	0.005	2.01	0.04	125.00	232.00	0.52	0.23	0.31	1.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.13	1.14	37.71	0.005	7.40	0.04	125.00	886.75	1.99	0.23	0.31	2.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.31	1.16	10.30	0.005	2.02	0.04	125.00	233.72	0.52	0.23	0.31	1.07	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.13	1.14	37.79	0.005	7.41	0.04	125.00	888.61	1.99	0.23	0.31	2.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	3.85	17.89	0.005	3.51	0.04	125.00	452.80	1.02	0.77	0.31	2.10	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	3.85	29.54	0.005	5.80	0.04	125.00	760.67	1.71	0.77	0.31	2.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	3.85	17.96	0.005	3.52	0.04	125.00	454.74	1.02	0.77	0.31	2.10	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	3.85	29.62	0.005	5.81	0.04	125.00	762.68	1.71	0.77	0.31	2.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.39	1.16	12.86	0.005	2.52	0.04	125.00	292.64	0.66	0.23	0.31	1.20	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.75	1.15	25.09	0.005	4.92	0.04	125.00	580.29	1.30	0.23	0.31	1.84	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P10_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.39	1.16	12.93	0.005	2.54	0.04	125.00	294.38	0.66	0.23	0.31	1.20	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P10_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.76	1.15	25.17	0.005	4.94	0.04	125.00	582.08	1.30	0.23	0.31	1.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P11_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.12	1.41	4.08	0.005	0.80	0.04	125.00	92.50	0.21	0.28	0.31	0.80	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	1.38	29.69	0.005	5.82	0.04	125.00	696.59	1.56	0.28	0.31	2.15	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.13	1.41	4.17	0.005	0.82	0.04	125.00	94.73	0.21	0.28	0.31	0.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.89	1.38	29.79	0.005	5.84	0.04	125.00	698.98	1.57	0.28	0.31	2.16	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.04	4.61	1.45	0.005	0.29	0.04	125.00	36.97	0.08	0.92	0.31	1.32	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.36	4.60	11.97	0.005	2.35	0.04	125.00	309.39	0.69	0.92	0.31	1.93	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.05	4.61	1.55	0.005	0.30	0.04	125.00	39.47	0.09	0.92	0.31	1.32	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.36	4.60	12.07	0.005	2.37	0.04	125.00	311.97	0.70	0.92	0.31	1.93	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.27	1.39	9.04	0.005	1.77	0.04	125.00	206.39	0.46	0.28	0.31	1.05	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	1.38	19.80	0.005	3.88	0.04	125.00	458.32	1.03	0.28	0.31	1.62	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.27	1.39	9.14	0.005	1.79	0.04	125.00	208.65	0.47	0.28	0.31	1.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P11_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.60	1.38	19.89	0.005	3.90	0.04	125.00	460.64	1.03	0.28	0.31	1.62	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.41	16.52	0.005	3.24	0.04	125.00	381.11	0.85	0.28	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.26	1.38	42.13	0.005	8.27	0.04	125.00	1005.56	2.25	0.28	0.31	2.84	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.41	16.62	0.005	3.26	0.04	125.00	383.42	0.86	0.28	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.27	1.38	42.23	0.005	8.29	0.04	125.00	1008.03	2.26	0.28	0.31	2.85	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.61	25.71	0.005	5.04	0.04	125.00	678.45	1.52	0.92	0.31	2.76	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.09	4.60	36.23	0.005	7.11	0.04	125.00	971.38	2.18	0.92	0.31	3.41	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.61	25.80	0.005	5.06	0.04	125.00	681.14	1.53	0.92	0.31	2.76	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.09	4.60	36.32	0.005	7.13	0.04	125.00	974.15	2.18	0.92	0.31	3.42	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.39	17.96	0.005	3.52	0.04	125.00	414.88	0.93	0.28	0.31	1.52	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.86	1.38	28.71	0.005	5.63	0.04	125.00	672.83	1.51	0.28	0.31	2.10	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.54	1.39	18.06	0.005	3.54	0.04	125.00	417.20	0.94	0.28	0.31	1.53	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.86	1.38	28.81	0.005	5.65	0.04	125.00	675.21	1.51	0.28	0.31	2.10	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.05	1.44	1.64	0.005	0.32	0.04	125.00	37.13	0.08	0.29	0.31	0.68	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.83	1.41	27.58	0.005	5.41	0.04	125.00	646.14	1.45	0.28	0.31	2.04	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.03	1.44	1.13	0.005	0.22	0.04	125.00	25.57	0.06	0.29	0.31	0.66	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.81	1.41	27.07	0.005	5.31	0.04	125.00	633.76	1.42	0.28	0.31	2.02	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.06	4.72	1.88	0.005	0.37	0.04	125.00	48.17	0.11	0.94	0.31	1.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	4.71	9.22	0.005	1.81	0.04	125.00	238.41	0.53	0.94	0.31	1.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.07	4.72	2.39	0.005	0.47	0.04	125.00	61.25	0.14	0.94	0.31	1.39	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.26	4.71	8.71	0.005	1.71	0.04	125.00	225.07	0.50	0.94	0.31	1.76	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.19	1.43	6.50	0.005	1.27	0.04	125.00	147.96	0.33	0.29	0.31	0.93	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.55	1.41	18.25	0.005	3.58	0.04	125.00	422.07	0.95	0.28	0.31	1.54	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.18	1.42	5.99	0.005	1.17	0.04	125.00	136.26	0.31	0.28	0.31	0.90	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.53	1.41	17.74	0.005	3.48	0.04	125.00	410.00	0.92	0.28	0.31	1.51	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.46	1.44	15.38	0.005	3.02	0.04	125.00	354.72	0.80	0.29	0.31	1.40	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.24	1.41	41.32	0.005	8.11	0.04	125.00	986.41	2.21	0.28	0.31	2.81	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.45	1.44	14.87	0.005	2.92	0.04	125.00	342.73	0.77	0.29	0.31	1.37	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P12_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.22	1.41	40.81	0.005	8.01	0.04	125.00	973.56	2.18	0.28	0.31	2.78	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.77	4.72	25.75	0.005	5.05	0.04	125.00	682.68	1.53	0.94	0.31	2.79	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.11	4.71	36.85	0.005	7.23	0.04	125.00	993.74	2.23	0.94	0.31	3.48	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.76	4.72	25.24	0.005	4.95	0.04	125.00	668.64	1.50	0.94	0.31	2.76	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.09	4.71	36.34	0.005	7.13	0.04	125.00	979.22	2.20	0.94	0.31	3.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.50	1.43	16.52	0.005	3.24	0.04	125.00	381.30	0.85	0.29	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.85	1.41	28.27	0.005	5.55	0.04	125.00	662.78	1.49	0.28	0.31	2.08	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.48	1.42	16.01	0.005	3.14	0.04	125.00	369.28	0.83	0.28	0.31	1.43	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.83	1.41	27.76	0.005	5.45	0.04	125.00	650.39	1.46	0.28	0.31	2.05	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN PERSISTENTE
SEGÚN EN 1337-3

NEOPRENO TIPO EN PILAS Y ESTRIBOS

DATOS GENERALES

D.Long (m)	0.2 m
D.Trans (m)	0.25 m
E.Goma (m)	0.04 m
Nº capas	5

G	100 ton/m2
RIGIDEZ	1250 kN/ml

(*) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento del teflón (0.03)
(**) Si no se verifica el cumplimiento, es necesario anclar los neoprenos

APOYO	HIPOTESIS	G (t/m2)	D.Long (m)	D.Trans (m)	E-Goma (m)	Nº Capas	S (forma)	Fl,d (ton) (*)	Ft,d (ton)	Ns,d (ton)	Giro (rad)	S,m (Mpa)	Ar (m2)	K neop (t/m)	S,e (t/m2)	ec	eq	ealfa	et,d	etd, max	Cumple et,d?	Cumple eq?	Cumple estabilidad?	Cumple deslizamiento? (**)
P13_APOYO_DER	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.29	1.28	9.52	0.005	1.87	0.04	125.00	216.70	0.49	0.26	0.31	1.06	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.04	1.28	34.76	0.005	6.82	0.04	125.00	818.35	1.83	0.26	0.31	2.40	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.35	1.28	11.62	0.005	2.28	0.04	125.00	265.28	0.59	0.26	0.31	1.16	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.11	1.28	36.86	0.005	7.23	0.04	125.00	870.34	1.95	0.26	0.31	2.52	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_DER	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.22	4.28	7.32	0.005	1.44	0.04	125.00	185.57	0.42	0.86	0.31	1.58	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.59	4.28	19.72	0.005	3.87	0.04	125.00	508.94	1.14	0.86	0.31	2.31	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.28	4.28	9.43	0.005	1.85	0.04	125.00	239.58	0.54	0.86	0.31	1.71	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.65	4.28	21.82	0.005	4.28	0.04	125.00	564.97	1.27	0.86	0.31	2.44	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_DER	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.35	1.28	11.56	0.005	2.27	0.04	125.00	263.87	0.59	0.26	0.31	1.16	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.78	1.28	25.87	0.005	5.07	0.04	125.00	601.66	1.35	0.26	0.31	1.92	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.41	1.28	13.66	0.005	2.68	0.04	125.00	312.71	0.70	0.26	0.31	1.27	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
P13_APOYO_DER	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.84	1.28	27.97	0.005	5.49	0.04	125.00	652.41	1.46	0.26	0.31	2.03	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.51	1.28	17.15	0.005	3.36	0.04	125.00	394.20	0.88	0.26	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_01_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.27	1.28	42.39	0.005	8.32	0.04	125.00	1008.60	2.26	0.26	0.31	2.83	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.58	1.28	19.25	0.005	3.78	0.04	125.00	443.77	0.99	0.26	0.31	1.56	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_01_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.33	1.28	44.49	0.005	8.73	0.04	125.00	1061.69	2.38	0.27	0.31	2.96	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.68	4.28	22.66	0.005	4.45	0.04	125.00	587.57	1.32	0.86	0.31	2.49	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_02_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.05	4.28	35.06	0.005	6.88	0.04	125.00	926.28	2.08	0.86	0.31	3.25	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.74	4.28	24.77	0.005	4.86	0.04	125.00	644.10	1.44	0.86	0.31	2.61	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_02_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.11	4.28	37.16	0.005	7.29	0.04	125.00	984.98	2.21	0.86	0.31	3.38	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.51	1.28	17.12	0.005	3.36	0.04	125.00	393.71	0.88	0.26	0.31	1.45	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_03_T0_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.94	1.28	31.43	0.005	6.17	0.04	125.00	736.65	1.65	0.26	0.31	2.22	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Max	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	0.58	1.28	19.23	0.005	3.77	0.04	125.00	443.27	0.99	0.26	0.31	1.56	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ	ELU_03_TINF_Min	100	0.20	0.25	0.04	5.00	6.69	1.01	1.28	33.53	0.005	6.58	0.04	125.00	788.16	1.77	0.26	0.31	2.34	7.0	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.302	3.898	43.407	0.001	0.0016	0.0047	0.040	0.257	0.123	0.152	0.532	VERDADERO	VERDADERO	0.868	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.631	3.898	54.372	0.001	0.0020	0.0047	0.040	0.322	0.127	0.152	0.601	VERDADERO	VERDADERO	1.087	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.929	3.898	30.974	0.001	0.0011	0.0047	0.040	0.183	0.120	0.152	0.455	VERDADERO	VERDADERO	0.619	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.258	3.897	41.939	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.248	0.123	0.152	0.523	VERDADERO	VERDADERO	0.839	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.981	12.992	32.698	0.001	0.0012	0.0156	0.038	0.203	0.391	0.152	0.746	VERDADERO	VERDADERO	0.654	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.952	12.992	65.081	0.001	0.0023	0.0156	0.038	0.406	0.394	0.152	0.952	VERDADERO	VERDADERO	1.302	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.608	12.992	20.265	0.001	0.0007	0.0156	0.038	0.125	0.390	0.152	0.667	VERDADERO	VERDADERO	0.405	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.579	12.991	52.648	0.001	0.0019	0.0156	0.038	0.328	0.393	0.152	0.872	VERDADERO	VERDADERO	1.053	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.282	3.898	42.719	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.253	0.123	0.152	0.528	VERDADERO	VERDADERO	0.854	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.652	3.898	55.061	0.001	0.0020	0.0047	0.040	0.326	0.127	0.152	0.605	VERDADERO	VERDADERO	1.101	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.909	3.898	30.286	0.001	0.0011	0.0047	0.040	0.179	0.120	0.152	0.451	VERDADERO	VERDADERO	0.606	FALSO
E1_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.279	3.897	42.628	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.252	0.123	0.152	0.527	VERDADERO	VERDADERO	0.853	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.302	3.898	43.402	0.001	0.0016	0.0047	0.040	0.257	0.123	0.152	0.532	VERDADERO	VERDADERO	0.868	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.631	3.898	54.367	0.001	0.0020	0.0047	0.040	0.322	0.127	0.152	0.601	VERDADERO	VERDADERO	1.087	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.929	3.898	30.970	0.001	0.0011	0.0047	0.040	0.183	0.120	0.152	0.455	VERDADERO	VERDADERO	0.619	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.258	3.897	41.935	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.248	0.123	0.152	0.523	VERDADERO	VERDADERO	0.839	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.981	12.992	32.693	0.001	0.0012	0.0156	0.038	0.203	0.391	0.152	0.746	VERDADERO	VERDADERO	0.654	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.952	12.992	65.075	0.001	0.0023	0.0156	0.038	0.406	0.394	0.152	0.952	VERDADERO	VERDADERO	1.302	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.608	12.992	20.261	0.001	0.0007	0.0156	0.038	0.125	0.390	0.152	0.667	VERDADERO	VERDADERO	0.405	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.579	12.991	52.644	0.001	0.0019	0.0156	0.038	0.328	0.393	0.152	0.872	VERDADERO	VERDADERO	1.053	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.281	3.898	42.713	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.253	0.123	0.152	0.527	VERDADERO	VERDADERO	0.854	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.652	3.898	55.055	0.001	0.0020	0.0047	0.040	0.326	0.127	0.152	0.605	VERDADERO	VERDADERO	1.101	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.908	3.898	30.281	0.001	0.0011	0.0047	0.040	0.179	0.120	0.152	0.451	VERDADERO	VERDADERO	0.606	FALSO
E1_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.279	3.897	42.624	0.001	0.0015	0.0047	0.040	0.252	0.123	0.152	0.527	VERDADERO	VERDADERO	0.852	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.258	4.845	41.943	0.001	0.0015	0.0058	0.040	0.249	0.150	0.152	0.551	VERDADERO	VERDADERO	0.839	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.675	4.845	55.821	0.001	0.0020	0.0058	0.040	0.333	0.154	0.152	0.638	VERDADERO	VERDADERO	1.116	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.885	4.846	29.513	0.001	0.0011	0.0058	0.040	0.175	0.148	0.152	0.475	VERDADERO	VERDADERO	0.590	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.302	4.845	43.391	0.001	0.0016	0.0058	0.040	0.258	0.151	0.152	0.560	VERDADERO	VERDADERO	0.868	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.817	16.150	27.217	0.001	0.0010	0.0194	0.038	0.172	0.485	0.152	0.809	VERDADERO	VERDADERO	0.544	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	2.116	16.150	70.546	0.001	0.0025	0.0194	0.037	0.449	0.489	0.152	1.090	VERDADERO	VERDADERO	1.411	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.444	16.151	14.788	0.001	0.0005	0.0194	0.038	0.093	0.485	0.152	0.730	VERDADERO	VERDADERO	0.296	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.743	16.150	58.116	0.001	0.0021	0.0194	0.037	0.369	0.487	0.152	1.008	VERDADERO	VERDADERO	1.162	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.253	4.845	41.778	0.001	0.0015	0.0058	0.040	0.248	0.150	0.152	0.550	VERDADERO	VERDADERO	0.836	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.680	4.845	55.986	0.001	0.0020	0.0058	0.040	0.334	0.154	0.152	0.639	VERDADERO	VERDADERO	1.120	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.880	4.846	29.348	0.001	0.0011	0.0058	0.040	0.174	0.148	0.152	0.474	VERDADERO	VERDADERO	0.587	FALSO
E2_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.307	4.845	43.556	0.001	0.0016	0.0058	0.040	0.259	0.151	0.152	0.561	VERDADERO	VERDADERO	0.871	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.258	4.845	41.937	0.001	0.0015	0.0058	0.040	0.249	0.150	0.152	0.551	VERDADERO	VERDADERO	0.839	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.674	4.845	55.814	0.001	0.0020	0.0058	0.040	0.333	0.154	0.152	0.638	VERDADERO	VERDADERO	1.116	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.885	4.846	29.508	0.001	0.0011	0.0058	0.040	0.175	0.148	0.152	0.475	VERDADERO	VERDADERO	0.590	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.302	4.845	43.386	0.001	0.0016	0.0058	0.040	0.258	0.151	0.152	0.560	VERDADERO	VERDADERO	0.868	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.816	16.150	27.211	0.001	0.0010	0.0194	0.038	0.172	0.485	0.152	0.809	VERDADERO	VERDADERO	0.544	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	2.116	16.150	70.540	0.001	0.0025	0.0194	0.037	0.449	0.489	0.152	1.090	VERDADERO	VERDADERO	1.411	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.443	16.151	14.783	0.001	0.0005	0.0194	0.038	0.093	0.485	0.152	0.730	VERDADERO	VERDADERO	0.296	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.743	16.150	58.111	0.001	0.0021	0.0194	0.037	0.369	0.487	0.152	1.008	VERDADERO	VERDADERO	1.162	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.253	4.845	41.772	0.001	0.0015	0.0058	0.040	0.248	0.150	0.152	0.550	VERDADERO	VERDADERO	0.835	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.679	4.845	55.979	0.001	0.0020	0.0058	0.040	0.334	0.154	0.152	0.639	VERDADERO	VERDADERO	1.120	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.880	4.846	29.343	0.001	0.0011	0.0058	0.040	0.174	0.148	0.152	0.474	VERDADERO	VERDADERO	0.587	FALSO
E2_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.307	4.845	43.551	0.001	0.0016	0.0058	0.040	0.259	0.151	0.152	0.561	VERDADERO	VERDADERO	0.871	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.400	5.415	113.335	0.001	0.0041	0.0065	0.039	0.686	0.192	0.152	1.029	VERDADERO	VERDADERO	2.267	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.190	5.415	139.656	0.001	0.0050	0.0065	0.039	0.850	0.205	0.152	1.207	VERDADERO	VERDADERO	2.793	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.859	5.415	128.625	0.001	0.0046	0.0065	0.039	0.781	0.199	0.152	1.132	VERDADERO	VERDADERO	2.573	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.648	5.415	154.947	0.001	0.0056	0.0065	0.039	0.946	0.214	0.152	1.312	VERDADERO	VERDADERO	3.099	VERDADERO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.498	18.048	83.264	0.001	0.0030	0.0217	0.037	0.538	0.547	0.152	1.236	VERDADERO	VERDADERO	1.665	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.092	18.048	169.727	0.001	0.0061	0.0217	0.036	1.118	0.563	0.152	1.832	VERDADERO	VERDADERO	3.395	VERDADERO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.957	18.048	98.555	0.001	0.0035	0.0217	0.037	0.639	0.549	0.152	1.339	VERDADERO	VERDADERO	1.971	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.551	18.048	185.017	0.001	0.0067	0.0217	0.036	1.223	0.566	0.152	1.941	VERDADERO	VERDADERO	3.700	VERDADERO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.386	5.414	112.850	0.001	0.0041	0.0065	0.039	0.683	0.192	0.152	1.026	VERDADERO	VERDADERO	2.257	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.204	5.414	140.141	0.001	0.0050	0.0065	0.039	0.853	0.206	0.152	1.210	VERDADERO	VERDADERO	2.803	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.844	5.414	128.140	0.001	0.0046	0.0065	0.039	0.778	0.199	0.152	1.129	VERDADERO	VERDADERO	2.563	FALSO
P_01_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.663	5.414	155.432	0.001	0.0056	0.0065	0.039	0.949	0.214	0.152	1.315	VERDADERO	VERDADERO	3.109	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.399	5.415	113.305	0.001	0.0041	0.0065	0.039	0.685	0.192	0.152	1.029	VERDADERO	VERDADERO	2.266	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.189	5.415	139.626	0.001	0.0050	0.0065	0.039	0.849	0.205	0.152	1.207	VERDADERO	VERDADERO	2.793	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.858	5.415	128.592	0.001	0.0046	0.0065	0.039	0.780	0.199	0.152	1.132	VERDADERO	VERDADERO	2.572	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.647	5.415	154.913	0.001	0.0056	0.0065	0.039	0.945	0.214	0.152	1.311	VERDADERO	VERDADERO	3.098	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.497	18.048	83.234	0.001	0.0030	0.0217	0.037	0.537	0.547	0.152	1.236	VERDADERO	VERDADERO	1.665	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.091	18.048	169.697	0.001	0.0061	0.0217	0.036	1.117	0.563	0.152	1.832	VERDADERO	VERDADERO	3.394	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.956	18.048	98.521	0.001	0.0035	0.0217	0.037	0.638	0.549	0.152	1.339	VERDADERO	VERDADERO	1.970	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.550	18.048	184.984	0.001	0.0067	0.0217	0.036	1.222	0.566	0.152	1.941	VERDADERO	VERDADERO	3.700	VERDADERO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.385	5.414	112.820	0.001	0.0041	0.0065	0.039	0.682	0.192	0.152	1.026	VERDADERO	VERDADERO	2.256	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.203	5.414	140.111	0.001	0.0050	0.0065	0.039	0.852	0.206	0.152	1.210	VERDADERO	VERDADERO	2.802	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.843	5.414	128.107	0.001	0.0046	0.0065	0.039	0.777	0.199	0.152	1.128	VERDADERO	VERDADERO	2.562	FALSO
P01_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.662	5.414	155.398	0.001	0.0056	0.0065	0.039	0.948	0.214	0.152	1.315	VERDADERO	VERDADERO	3.108	VERDADERO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.823	6.483	94.096	0.001	0.0034	0.0078	0.039	0.570	0.212	0.152	0.934	VERDADERO	VERDADERO	1.882	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.765	6.483	125.503	0.001	0.0045	0.0078	0.039	0.766	0.225	0.152	1.142	VERDADERO	VERDADERO	2.510	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.710	6.483	90.345	0.001	0.0033	0.0078	0.039	0.547	0.211	0.152	0.910	VERDADERO	VERDADERO	1.807	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.653	6.484	121.752	0.001	0.0044	0.0078	0.039	0.742	0.223	0.152	1.117	VERDADERO	VERDADERO	2.435	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.747	21.611	58.233	0.001	0.0021	0.0259	0.036	0.382	0.650	0.152	1.184	VERDADERO	VERDADERO	1.165	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.841	21.611	161.367	0.001	0.0058	0.0259	0.035	1.084	0.664	0.152	1.900	VERDADERO	VERDADERO	3.227	VERDADERO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.634	21.611	54.481	0.001	0.0020	0.0259	0.036	0.357	0.650	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	1.090	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.728	21.611	157.615	0.001	0.0057	0.0259	0.035	1.057	0.664	0.152	1.873	VERDADERO	VERDADERO	3.152	VERDADERO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.813	6.483	93.776	0.001	0.0034	0.0078	0.039	0.568	0.212	0.152	0.932	VERDADERO	VERDADERO	1.876	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.775	6.483	125.823	0.001	0.0045	0.0078	0.039	0.768	0.225	0.152	1.145	VERDADERO	VERDADERO	2.516	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.701	6.483	90.025	0.001	0.0032	0.0078	0.039	0.545	0.211	0.152	0.908	VERDADERO	VERDADERO	1.801	FALSO
P02_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.662	6.483	122.072	0.001	0.0044	0.0078	0.039	0.744	0.223	0.152	1.119	VERDADERO	VERDADERO	2.441	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.822	6.483	94.067	0.001	0.0034	0.0078	0.039	0.570	0.212	0.152	0.934	VERDADERO	VERDADERO	1.881	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.764	6.483	125.474	0.001	0.0045	0.0078	0.039	0.765	0.225	0.152	1.142	VERDADERO	VERDADERO	2.509	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.709	6.483	90.316	0.001	0.0033	0.0078	0.039	0.547	0.211	0.152	0.910	VERDADERO	VERDADERO	1.806	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.652	6.484	121.722	0.001	0.0044	0.0078	0.039	0.742	0.223	0.152	1.117	VERDADERO	VERDADERO	2.434	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.746	21.611	58.204	0.001	0.0021	0.0259	0.036	0.382	0.650	0.152	1.184	VERDADERO	VERDADERO	1.164	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.840	21.611	161.338	0.001	0.0058	0.0259	0.035	1.083	0.664	0.152	1.900	VERDADERO	VERDADERO	3.227	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.634	21.611	54.452	0.001	0.0020	0.0259	0.036	0.357	0.650	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	1.089	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.728	21.611	157.586	0.001	0.0057	0.0259	0.035	1.057	0.664	0.152	1.873	VERDADERO	VERDADERO	3.152	VERDADERO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.812	6.483	93.747	0.001	0.0034	0.0078	0.039	0.568	0.212	0.152	0.932	VERDADERO	VERDADERO	1.875	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.774	6.483	125.794	0.001	0.0045	0.0078	0.039	0.767	0.225	0.152	1.144	VERDADERO	VERDADERO	2.516	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.700	6.483	89.996	0.001	0.0032	0.0078	0.039	0.545	0.211	0.152	0.907	VERDADERO	VERDADERO	1.800	FALSO
P02_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.661	6.483	122.043	0.001	0.0044	0.0078	0.039	0.744	0.223	0.152	1.119	VERDADERO	VERDADERO	2.441	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.939	6.832	97.982	0.001	0.0035	0.0082	0.039	0.595	0.223	0.152	0.970	VERDADERO	VERDADERO	1.960	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.817	6.832	127.244	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.778	0.235	0.152	1.165	VERDADERO	VERDADERO	2.545	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.967	6.832	98.893	0.001	0.0036	0.0082	0.039	0.601	0.223	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	1.978	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.845	6.832	128.155	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.784	0.235	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.563	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.976	22.773	65.857	0.001	0.0024	0.0273	0.036	0.436	0.686	0.152	1.273	VERDADERO	VERDADERO	1.317	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.781	22.773	159.369	0.001	0.0057	0.0273	0.035	1.077	0.698	0.152	1.927	VERDADERO	VERDADERO	3.187	VERDADERO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.003	22.773	66.768	0.001	0.0024	0.0273	0.036	0.442	0.686	0.152	1.279	VERDADERO	VERDADERO	1.335	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.808	22.773	160.280	0.001	0.0058	0.0273	0.035	1.084	0.698	0.152	1.934	VERDADERO	VERDADERO	3.206	VERDADERO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.939	6.832	97.958	0.001	0.0035	0.0082	0.039	0.595	0.223	0.152	0.970	VERDADERO	VERDADERO	1.959	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.818	6.832	127.268	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.778	0.235	0.152	1.165	VERDADERO	VERDADERO	2.545	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.966	6.832	98.869	0.001	0.0036	0.0082	0.039	0.601	0.223	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	1.977	FALSO
P03_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.845	6.832	128.179	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.784	0.235	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.564	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.939	6.832	97.953	0.001	0.0035	0.0082	0.039	0.595	0.223	0.152	0.970	VERDADERO	VERDADERO	1.959	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.816	6.832	127.215	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.778	0.235	0.152	1.165	VERDADERO	VERDADERO	2.544	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.966	6.832	98.863	0.001	0.0036	0.0082	0.039	0.601	0.223	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	1.977	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.844	6.832	128.126	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.784	0.235	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.563	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.975	22.773	65.828	0.001	0.0024	0.0273	0.036	0.435	0.686	0.152	1.273	VERDADERO	VERDADERO	1.317	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.780	22.773	159.340	0.001	0.0057	0.0273	0.035	1.077	0.698	0.152	1.927	VERDADERO	VERDADERO	3.187	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.002	22.773	66.738	0.001	0.0024	0.0273	0.036	0.441	0.686	0.152	1.279	VERDADERO	VERDADERO	1.335	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.808	22.773	160.251	0.001	0.0058	0.0273	0.035	1.083	0.698	0.152	1.934	VERDADERO	VERDADERO	3.205	VERDADERO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.938	6.832	97.928	0.001	0.0035	0.0082	0.039	0.595	0.223	0.152	0.970	VERDADERO	VERDADERO	1.959	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.817	6.832	127.239	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.778	0.235	0.152	1.165	VERDADERO	VERDADERO	2.545	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.965	6.832	98.839	0.001	0.0036	0.0082	0.039	0.601	0.223	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	1.977	FALSO
P03_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.845	6.832	128.150	0.001	0.0046	0.0082	0.039	0.784	0.235	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.563	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.032	6.330	101.078	0.001	0.0036	0.0076	0.039	0.613	0.211	0.152	0.975	VERDADERO	VERDADERO	2.022	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.860	6.330	128.659	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.785	0.222	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	2.573	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.022	6.330	100.743	0.001	0.0036	0.0076	0.039	0.611	0.210	0.152	0.973	VERDADERO	VERDADERO	2.015	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.850	6.330	128.324	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.783	0.222	0.152	1.157	VERDADERO	VERDADERO	2.566	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.298	21.099	76.614	0.001	0.0028	0.0253	0.036	0.503	0.637	0.152	1.292	VERDADERO	VERDADERO	1.532	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.594	21.099	153.123	0.001	0.0055	0.0253	0.036	1.023	0.648	0.152	1.823	VERDADERO	VERDADERO	3.062	VERDADERO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.288	21.099	76.279	0.001	0.0027	0.0253	0.036	0.501	0.637	0.152	1.289	VERDADERO	VERDADERO	1.526	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.584	21.099	152.788	0.001	0.0055	0.0253	0.036	1.021	0.648	0.152	1.820	VERDADERO	VERDADERO	3.056	VERDADERO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.065	6.330	102.158	0.001	0.0037	0.0076	0.039	0.620	0.211	0.152	0.982	VERDADERO	VERDADERO	2.043	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.827	6.330	127.579	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.778	0.222	0.152	1.152	VERDADERO	VERDADERO	2.552	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.055	6.330	101.823	0.001	0.0037	0.0076	0.039	0.618	0.211	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.036	FALSO
P04_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.817	6.330	127.244	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.776	0.222	0.152	1.150	VERDADERO	VERDADERO	2.545	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.031	6.330	101.049	0.001	0.0036	0.0076	0.039	0.613	0.211	0.152	0.975	VERDADERO	VERDADERO	2.021	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.859	6.330	128.629	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.785	0.222	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	2.573	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.021	6.330	100.714	0.001	0.0036	0.0076	0.039	0.611	0.210	0.152	0.973	VERDADERO	VERDADERO	2.014	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.849	6.330	128.295	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.782	0.222	0.152	1.157	VERDADERO	VERDADERO	2.566	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.298	21.099	76.585	0.001	0.0028	0.0253	0.036	0.503	0.637	0.152	1.291	VERDADERO	VERDADERO	1.532	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.593	21.099	153.094	0.001	0.0055	0.0253	0.036	1.023	0.648	0.152	1.823	VERDADERO	VERDADERO	3.062	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.288	21.099	76.250	0.001	0.0027	0.0253	0.036	0.500	0.637	0.152	1.289	VERDADERO	VERDADERO	1.525	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.583	21.099	152.759	0.001	0.0055	0.0253	0.036	1.021	0.648	0.152	1.820	VERDADERO	VERDADERO	3.055	VERDADERO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.064	6.330	102.128	0.001	0.0037	0.0076	0.039	0.619	0.211	0.152	0.982	VERDADERO	VERDADERO	2.043	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.827	6.330	127.550	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.778	0.222	0.152	1.152	VERDADERO	VERDADERO	2.551	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.054	6.330	101.794	0.001	0.0037	0.0076	0.039	0.617	0.211	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.036	FALSO
P04_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.816	6.330	127.215	0.001	0.0046	0.0076	0.039	0.776	0.222	0.152	1.149	VERDADERO	VERDADERO	2.544	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.476	5.018	82.520	0.001	0.0030	0.0060	0.040	0.495	0.168	0.152	0.815	VERDADERO	VERDADERO	1.650	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.636	5.018	121.211	0.001	0.0044	0.0060	0.039	0.733	0.186	0.152	1.071	VERDADERO	VERDADERO	2.424	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.494	5.018	83.139	0.001	0.0030	0.0060	0.040	0.499	0.168	0.152	0.819	VERDADERO	VERDADERO	1.663	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.655	5.018	121.829	0.001	0.0044	0.0060	0.039	0.737	0.186	0.152	1.075	VERDADERO	VERDADERO	2.437	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.093	16.725	69.774	0.001	0.0025	0.0201	0.037	0.446	0.506	0.152	1.103	VERDADERO	VERDADERO	1.395	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.019	16.725	133.957	0.001	0.0048	0.0201	0.037	0.868	0.516	0.152	1.536	VERDADERO	VERDADERO	2.679	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.112	16.725	70.393	0.001	0.0025	0.0201	0.037	0.450	0.506	0.152	1.107	VERDADERO	VERDADERO	1.408	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.037	16.725	134.575	0.001	0.0048	0.0201	0.037	0.872	0.516	0.152	1.540	VERDADERO	VERDADERO	2.692	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.630	5.018	87.683	0.001	0.0032	0.0060	0.040	0.526	0.170	0.152	0.848	VERDADERO	VERDADERO	1.754	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.481	5.017	116.048	0.001	0.0042	0.0060	0.039	0.701	0.183	0.152	1.036	VERDADERO	VERDADERO	2.321	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.649	5.018	88.302	0.001	0.0032	0.0060	0.040	0.530	0.170	0.152	0.852	VERDADERO	VERDADERO	1.766	FALSO
P05_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.500	5.018	116.666	0.001	0.0042	0.0060	0.039	0.705	0.184	0.152	1.040	VERDADERO	VERDADERO	2.333	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.475	5.018	82.493	0.001	0.0030	0.0060	0.040	0.495	0.168	0.152	0.814	VERDADERO	VERDADERO	1.650	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.635	5.018	121.183	0.001	0.0044	0.0060	0.039	0.733	0.186	0.152	1.070	VERDADERO	VERDADERO	2.424	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.493	5.018	83.111	0.001	0.0030	0.0060	0.040	0.498	0.168	0.152	0.818	VERDADERO	VERDADERO	1.662	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.654	5.018	121.801	0.001	0.0044	0.0060	0.039	0.736	0.186	0.152	1.075	VERDADERO	VERDADERO	2.436	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.092	16.725	69.747	0.001	0.0025	0.0201	0.037	0.446	0.506	0.152	1.103	VERDADERO	VERDADERO	1.395	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.018	16.725	133.929	0.001	0.0048	0.0201	0.037	0.868	0.516	0.152	1.536	VERDADERO	VERDADERO	2.679	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.111	16.725	70.365	0.001	0.0025	0.0201	0.037	0.450	0.506	0.152	1.107	VERDADERO	VERDADERO	1.407	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.036	16.725	134.547	0.001	0.0048	0.0201	0.037	0.872	0.516	0.152	1.540	VERDADERO	VERDADERO	2.691	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.630	5.018	87.656	0.001	0.0032	0.0060	0.040	0.526	0.170	0.152	0.848	VERDADERO	VERDADERO	1.753	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.481	5.017	116.020	0.001	0.0042	0.0060	0.039	0.701	0.183	0.152	1.036	VERDADERO	VERDADERO	2.320	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.648	5.018	88.274	0.001	0.0032	0.0060	0.040	0.530	0.170	0.152	0.852	VERDADERO	VERDADERO	1.765	FALSO
P05_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.499	5.018	116.638	0.001	0.0042	0.0060	0.039	0.705	0.184	0.152	1.040	VERDADERO	VERDADERO	2.333	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.044	3.168	101.479	0.001	0.0037	0.0038	0.040	0.605	0.132	0.152	0.889	VERDADERO	VERDADERO	2.030	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	5.617	3.168	187.221	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.136	0.193	0.152	1.482	VERDADERO	VERDADERO	3.744	VERDADERO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.985	3.168	99.495	0.001	0.0036	0.0038	0.040	0.593	0.131	0.152	0.875	VERDADERO	VERDADERO	1.990	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	5.557	3.168	185.237	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.124	0.192	0.152	1.467	VERDADERO	VERDADERO	3.705	VERDADERO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.861	10.559	95.373	0.001	0.0034	0.0127	0.038	0.591	0.328	0.152	1.071	VERDADERO	VERDADERO	1.907	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.800	10.558	193.327	0.001	0.0070	0.0127	0.038	1.225	0.361	0.152	1.738	VERDADERO	VERDADERO	3.867	VERDADERO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.802	10.559	93.389	0.001	0.0034	0.0127	0.038	0.579	0.328	0.152	1.058	VERDADERO	VERDADERO	1.868	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.740	10.558	191.343	0.001	0.0069	0.0127	0.038	1.212	0.361	0.152	1.724	VERDADERO	VERDADERO	3.827	VERDADERO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.511	3.168	117.030	0.001	0.0042	0.0038	0.040	0.700	0.142	0.152	0.994	VERDADERO	VERDADERO	2.341	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	5.150	3.167	171.670	0.001	0.0062	0.0038	0.039	1.038	0.181	0.152	1.372	VERDADERO	VERDADERO	3.433	VERDADERO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.451	3.168	115.046	0.001	0.0041	0.0038	0.040	0.688	0.141	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.301	FALSO
P06_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	5.091	3.167	169.686	0.001	0.0061	0.0038	0.039	1.026	0.180	0.152	1.358	VERDADERO	VERDADERO	3.394	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.044	3.168	101.452	0.001	0.0037	0.0038	0.040	0.605	0.132	0.152	0.888	VERDADERO	VERDADERO	2.029	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	5.616	3.168	187.188	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.136	0.193	0.152	1.481	VERDADERO	VERDADERO	3.744	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.984	3.168	99.468	0.001	0.0036	0.0038	0.040	0.593	0.131	0.152	0.875	VERDADERO	VERDADERO	1.989	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	5.556	3.168	185.204	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.123	0.192	0.152	1.467	VERDADERO	VERDADERO	3.704	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.860	10.559	95.345	0.001	0.0034	0.0127	0.038	0.591	0.328	0.152	1.071	VERDADERO	VERDADERO	1.907	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.799	10.558	193.296	0.001	0.0070	0.0127	0.038	1.225	0.361	0.152	1.738	VERDADERO	VERDADERO	3.866	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.801	10.559	93.361	0.001	0.0034	0.0127	0.038	0.579	0.328	0.152	1.058	VERDADERO	VERDADERO	1.867	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.739	10.558	191.312	0.001	0.0069	0.0127	0.038	1.211	0.361	0.152	1.724	VERDADERO	VERDADERO	3.826	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.510	3.168	117.002	0.001	0.0042	0.0038	0.040	0.700	0.142	0.152	0.993	VERDADERO	VERDADERO	2.340	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	5.149	3.167	171.639	0.001	0.0062	0.0038	0.039	1.038	0.181	0.152	1.371	VERDADERO	VERDADERO	3.433	VERDADERO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.451	3.168	115.018	0.001	0.0041	0.0038	0.040	0.688	0.141	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.300	FALSO
P06_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	5.090	3.167	169.655	0.001	0.0061	0.0038	0.039	1.026	0.180	0.152	1.357	VERDADERO	VERDADERO	3.393	VERDADERO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.053	3.161	101.781	0.001	0.0037	0.0038	0.040	0.607	0.132	0.152	0.890	VERDADERO	VERDADERO	2.036	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	5.612	3.160	187.052	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.135	0.193	0.152	1.480	VERDADERO	VERDADERO	3.741	VERDADERO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.982	3.161	99.394	0.001	0.0036	0.0038	0.040	0.592	0.130	0.152	0.874	VERDADERO	VERDADERO	1.988	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	5.540	3.160	184.665	0.001	0.0066	0.0038	0.039	1.120	0.191	0.152	1.463	VERDADERO	VERDADERO	3.693	VERDADERO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.879	10.534	95.964	0.001	0.0035	0.0126	0.038	0.595	0.328	0.152	1.075	VERDADERO	VERDADERO	1.919	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.786	10.534	192.869	0.001	0.0069	0.0126	0.038	1.222	0.361	0.152	1.734	VERDADERO	VERDADERO	3.857	VERDADERO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.807	10.534	93.577	0.001	0.0034	0.0126	0.038	0.580	0.327	0.152	1.059	VERDADERO	VERDADERO	1.872	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.714	10.534	190.482	0.001	0.0069	0.0126	0.038	1.206	0.360	0.152	1.717	VERDADERO	VERDADERO	3.810	VERDADERO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.525	3.160	117.510	0.001	0.0042	0.0038	0.040	0.703	0.142	0.152	0.997	VERDADERO	VERDADERO	2.350	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	5.140	3.160	171.324	0.001	0.0062	0.0038	0.039	1.036	0.181	0.152	1.369	VERDADERO	VERDADERO	3.426	VERDADERO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.454	3.160	115.123	0.001	0.0041	0.0038	0.040	0.688	0.140	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.302	FALSO
P09_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	5.068	3.160	168.937	0.001	0.0061	0.0038	0.039	1.021	0.179	0.152	1.352	VERDADERO	VERDADERO	3.379	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.053	3.161	101.754	0.001	0.0037	0.0038	0.040	0.607	0.132	0.152	0.890	VERDADERO	VERDADERO	2.035	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	5.611	3.160	187.019	0.001	0.0067	0.0038	0.039	1.135	0.193	0.152	1.480	VERDADERO	VERDADERO	3.740	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.981	3.161	99.367	0.001	0.0036	0.0038	0.040	0.592	0.130	0.152	0.874	VERDADERO	VERDADERO	1.987	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	5.539	3.160	184.633	0.001	0.0066	0.0038	0.039	1.120	0.191	0.152	1.463	VERDADERO	VERDADERO	3.693	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.878	10.534	95.936	0.001	0.0035	0.0126	0.038	0.595	0.328	0.152	1.074	VERDADERO	VERDADERO	1.919	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	5.785	10.534	192.838	0.001	0.0069	0.0126	0.038	1.221	0.361	0.152	1.734	VERDADERO	VERDADERO	3.857	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.806	10.534	93.549	0.001	0.0034	0.0126	0.038	0.580	0.327	0.152	1.059	VERDADERO	VERDADERO	1.871	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.714	10.534	190.451	0.001	0.0069	0.0126	0.038	1.206	0.360	0.152	1.717	VERDADERO	VERDADERO	3.809	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.524	3.160	117.481	0.001	0.0042	0.0038	0.040	0.703	0.142	0.152	0.996	VERDADERO	VERDADERO	2.350	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	5.139	3.160	171.293	0.001	0.0062	0.0038	0.039	1.036	0.181	0.152	1.369	VERDADERO	VERDADERO	3.426	VERDADERO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.453	3.160	115.094	0.001	0.0041	0.0038	0.040	0.688	0.140	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.302	FALSO
P09_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	5.067	3.160	168.906	0.001	0.0061	0.0038	0.039	1.021	0.179	0.152	1.352	VERDADERO	VERDADERO	3.378	VERDADERO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.543	4.829	84.773	0.001	0.0031	0.0058	0.040	0.508	0.164	0.152	0.824	VERDADERO	VERDADERO	1.695	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.555	4.829	118.484	0.001	0.0043	0.0058	0.039	0.715	0.180	0.152	1.047	VERDADERO	VERDADERO	2.370	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.560	4.829	85.318	0.001	0.0031	0.0058	0.040	0.511	0.164	0.152	0.827	VERDADERO	VERDADERO	1.706	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.571	4.829	119.029	0.001	0.0043	0.0058	0.039	0.719	0.180	0.152	1.051	VERDADERO	VERDADERO	2.381	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.341	16.096	78.017	0.001	0.0028	0.0193	0.037	0.497	0.488	0.152	1.137	VERDADERO	VERDADERO	1.560	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	3.757	16.096	125.241	0.001	0.0045	0.0193	0.037	0.807	0.496	0.152	1.455	VERDADERO	VERDADERO	2.505	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.357	16.096	78.561	0.001	0.0028	0.0193	0.037	0.501	0.488	0.152	1.141	VERDADERO	VERDADERO	1.571	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	3.774	16.096	125.785	0.001	0.0045	0.0193	0.037	0.811	0.496	0.152	1.458	VERDADERO	VERDADERO	2.516	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.702	4.829	90.081	0.001	0.0032	0.0058	0.040	0.541	0.166	0.152	0.858	VERDADERO	VERDADERO	1.802	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.395	4.829	113.176	0.001	0.0041	0.0058	0.039	0.682	0.177	0.152	1.011	VERDADERO	VERDADERO	2.264	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.719	4.829	90.626	0.001	0.0033	0.0058	0.040	0.544	0.166	0.152	0.862	VERDADERO	VERDADERO	1.813	FALSO
P10_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.412	4.829	113.721	0.001	0.0041	0.0058	0.039	0.686	0.177	0.152	1.015	VERDADERO	VERDADERO	2.274	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.542	4.829	84.747	0.001	0.0031	0.0058	0.040	0.508	0.164	0.152	0.824	VERDADERO	VERDADERO	1.695	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.554	4.829	118.457	0.001	0.0043	0.0058	0.039	0.715	0.180	0.152	1.047	VERDADERO	VERDADERO	2.369	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.559	4.829	85.291	0.001	0.0031	0.0058	0.040	0.511	0.164	0.152	0.827	VERDADERO	VERDADERO	1.706	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.570	4.829	119.002	0.001	0.0043	0.0058	0.039	0.718	0.180	0.152	1.050	VERDADERO	VERDADERO	2.380	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.340	16.096	77.990	0.001	0.0028	0.0193	0.037	0.497	0.488	0.152	1.137	VERDADERO	VERDADERO	1.560	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	3.756	16.096	125.214	0.001	0.0045	0.0193	0.037	0.807	0.496	0.152	1.455	VERDADERO	VERDADERO	2.504	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.356	16.096	78.534	0.001	0.0028	0.0193	0.037	0.501	0.488	0.152	1.141	VERDADERO	VERDADERO	1.571	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	3.773	16.096	125.758	0.001	0.0045	0.0193	0.037	0.810	0.496	0.152	1.458	VERDADERO	VERDADERO	2.515	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.702	4.829	90.055	0.001	0.0032	0.0058	0.040	0.540	0.166	0.152	0.858	VERDADERO	VERDADERO	1.801	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.394	4.829	113.149	0.001	0.0041	0.0058	0.039	0.682	0.177	0.152	1.011	VERDADERO	VERDADERO	2.263	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.718	4.829	90.599	0.001	0.0033	0.0058	0.040	0.544	0.166	0.152	0.862	VERDADERO	VERDADERO	1.812	FALSO
P10_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.411	4.829	113.694	0.001	0.0041	0.0058	0.039	0.686	0.177	0.152	1.015	VERDADERO	VERDADERO	2.274	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos γis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.039	6.059	101.293	0.001	0.0036	0.0073	0.039	0.613	0.203	0.152	0.969	VERDADERO	VERDADERO	2.026	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.906	6.059	130.186	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.793	0.216	0.152	1.161	VERDADERO	VERDADERO	2.604	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.060	6.059	102.005	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.618	0.204	0.152	0.973	VERDADERO	VERDADERO	2.040	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.927	6.059	130.897	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.798	0.217	0.152	1.166	VERDADERO	VERDADERO	2.618	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.259	20.197	75.306	0.001	0.0027	0.0242	0.036	0.492	0.610	0.152	1.253	VERDADERO	VERDADERO	1.506	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.685	20.197	156.173	0.001	0.0056	0.0242	0.036	1.038	0.622	0.152	1.812	VERDADERO	VERDADERO	3.123	VERDADERO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.281	20.197	76.018	0.001	0.0027	0.0242	0.036	0.496	0.610	0.152	1.258	VERDADERO	VERDADERO	1.520	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.707	20.197	156.884	0.001	0.0056	0.0242	0.036	1.043	0.622	0.152	1.817	VERDADERO	VERDADERO	3.138	VERDADERO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.072	6.059	102.385	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.620	0.204	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	2.048	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.873	6.059	129.094	0.001	0.0046	0.0073	0.039	0.786	0.216	0.152	1.154	VERDADERO	VERDADERO	2.582	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.093	6.059	103.096	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.625	0.204	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.062	FALSO
P11_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.894	6.059	129.805	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.791	0.216	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	2.596	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.038	6.059	101.264	0.001	0.0036	0.0073	0.039	0.613	0.203	0.152	0.968	VERDADERO	VERDADERO	2.025	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.905	6.059	130.156	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.793	0.216	0.152	1.161	VERDADERO	VERDADERO	2.603	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.059	6.059	101.975	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.618	0.204	0.152	0.973	VERDADERO	VERDADERO	2.040	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.926	6.059	130.867	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.797	0.217	0.152	1.166	VERDADERO	VERDADERO	2.617	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.258	20.197	75.277	0.001	0.0027	0.0242	0.036	0.491	0.610	0.152	1.253	VERDADERO	VERDADERO	1.506	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.684	20.197	156.143	0.001	0.0056	0.0242	0.036	1.038	0.622	0.152	1.812	VERDADERO	VERDADERO	3.123	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	2.280	20.197	75.988	0.001	0.0027	0.0242	0.036	0.496	0.610	0.152	1.258	VERDADERO	VERDADERO	1.520	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.706	20.197	156.854	0.001	0.0056	0.0242	0.036	1.043	0.622	0.152	1.817	VERDADERO	VERDADERO	3.137	VERDADERO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.071	6.059	102.355	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.620	0.204	0.152	0.976	VERDADERO	VERDADERO	2.047	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.872	6.059	129.065	0.001	0.0046	0.0073	0.039	0.786	0.216	0.152	1.154	VERDADERO	VERDADERO	2.581	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.092	6.059	103.066	0.001	0.0037	0.0073	0.039	0.624	0.204	0.152	0.980	VERDADERO	VERDADERO	2.061	FALSO
P11_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.893	6.059	129.776	0.001	0.0047	0.0073	0.039	0.791	0.216	0.152	1.159	VERDADERO	VERDADERO	2.596	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.789	6.361	92.983	0.001	0.0033	0.0076	0.039	0.563	0.208	0.152	0.923	VERDADERO	VERDADERO	1.860	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.756	6.361	125.216	0.001	0.0045	0.0076	0.039	0.763	0.222	0.152	1.137	VERDADERO	VERDADERO	2.504	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.678	6.361	89.280	0.001	0.0032	0.0076	0.039	0.540	0.207	0.152	0.899	VERDADERO	VERDADERO	1.786	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.645	6.361	121.514	0.001	0.0044	0.0076	0.039	0.740	0.220	0.152	1.112	VERDADERO	VERDADERO	2.430	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.717	21.202	57.226	0.001	0.0021	0.0254	0.036	0.374	0.638	0.152	1.164	VERDADERO	VERDADERO	1.145	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.829	21.202	160.973	0.001	0.0058	0.0254	0.035	1.078	0.652	0.152	1.882	VERDADERO	VERDADERO	3.219	VERDADERO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.606	21.202	53.523	0.001	0.0019	0.0254	0.036	0.350	0.638	0.152	1.139	VERDADERO	VERDADERO	1.070	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.718	21.202	157.271	0.001	0.0057	0.0254	0.036	1.052	0.652	0.152	1.856	VERDADERO	VERDADERO	3.145	VERDADERO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.793	6.361	93.105	0.001	0.0034	0.0076	0.039	0.564	0.208	0.152	0.924	VERDADERO	VERDADERO	1.862	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.753	6.361	125.093	0.001	0.0045	0.0076	0.039	0.763	0.222	0.152	1.136	VERDADERO	VERDADERO	2.502	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.682	6.361	89.403	0.001	0.0032	0.0076	0.039	0.541	0.207	0.152	0.900	VERDADERO	VERDADERO	1.788	FALSO
P12_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.642	6.361	121.391	0.001	0.0044	0.0076	0.039	0.739	0.220	0.152	1.111	VERDADERO	VERDADERO	2.428	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	2.789	6.361	92.953	0.001	0.0033	0.0076	0.039	0.563	0.208	0.152	0.923	VERDADERO	VERDADERO	1.859	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.756	6.361	125.186	0.001	0.0045	0.0076	0.039	0.763	0.222	0.152	1.137	VERDADERO	VERDADERO	2.504	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	2.678	6.361	89.250	0.001	0.0032	0.0076	0.039	0.540	0.207	0.152	0.899	VERDADERO	VERDADERO	1.785	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.644	6.361	121.483	0.001	0.0044	0.0076	0.039	0.740	0.220	0.152	1.112	VERDADERO	VERDADERO	2.430	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.716	21.202	57.196	0.001	0.0021	0.0254	0.036	0.374	0.638	0.152	1.164	VERDADERO	VERDADERO	1.144	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.828	21.202	160.943	0.001	0.0058	0.0254	0.035	1.078	0.652	0.152	1.882	VERDADERO	VERDADERO	3.219	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.605	21.202	53.493	0.001	0.0019	0.0254	0.036	0.350	0.638	0.152	1.139	VERDADERO	VERDADERO	1.070	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.717	21.202	157.240	0.001	0.0057	0.0254	0.036	1.052	0.652	0.152	1.856	VERDADERO	VERDADERO	3.145	VERDADERO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	2.792	6.361	93.075	0.001	0.0034	0.0076	0.039	0.564	0.208	0.152	0.924	VERDADERO	VERDADERO	1.862	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.752	6.361	125.064	0.001	0.0045	0.0076	0.039	0.762	0.222	0.152	1.136	VERDADERO	VERDADERO	2.501	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	2.681	6.361	89.373	0.001	0.0032	0.0076	0.039	0.541	0.207	0.152	0.900	VERDADERO	VERDADERO	1.787	FALSO
P12_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.641	6.361	121.361	0.001	0.0044	0.0076	0.039	0.739	0.220	0.152	1.111	VERDADERO	VERDADERO	2.427	FALSO

CÁLCULO DE NEOPRENOS FRENTE A LA SITUACIÓN SÍSMICA

PASARELA UCA

DATOS

Gb neoprenos considerada en el cálculo (g)	1000.00	[kPa]
Dimensión longitudinal (dl)	0.200	[m]
Dimensión transversal (dt)	0.250	[m]
Espesor de goma (eg)	0.040	[m]
Nº de capas (capas)	5.000	
Distancia entre borde de chapas y borde neopreno (db)	0.010	[m]
Coeficiente de mayoración de los desplazamientos yis (gis)	1.500	
Kl	1.000	
εu,d (eu_d)	7.000	

PARÁMETROS CALCULADOS

a´	0.18	[m]
b´	0.23	[m]
A1 (a_1)	0.04	[m2]
lp (lp)	0.82	
Factor de forma (S)	6.31	
Rigidez apoyo (K)	1250.00	[kN/ml]

(*) Desplazamientos del neopreno en sismo, afectados por el coeficiente de mayoración (γis). Acorde con (7.19) EN 1998-2:2005
(**) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3 (2)
(***) Acorde con (7.20) EN 1998-2:2005
(****) Acorde con EN 1337-3:2005. 5.3.3.6 (15 Y 16). En caso de no cumplirse, deberá anclarse el apoyo
(*****) Del lado de la seguridad, se considera el producto de la reacción vertical por el coeficiente de rozamiento (0.03)

APOYO/HIPOTESIS	Fl,d (kN) (*****)	Ft,d (kN)	Ns,d (kN)	Giro viga (rad)	vl,d (m) (*)	vt,d (m) (*)	Ar (m2)	εc,d	εq,d	ε,α	εt,d	Cumple εt,d? (**)	Cumple εs? (***)	σm Mpa	Cumple (****) deslizamiento?
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.526	5.809	117.538	0.001	0.0042	0.0070	0.039	0.713	0.204	0.152	1.069	VERDADERO	VERDADERO	2.351	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.071	5.809	135.691	0.001	0.0049	0.0070	0.039	0.826	0.213	0.152	1.191	VERDADERO	VERDADERO	2.714	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.984	5.809	132.813	0.001	0.0048	0.0070	0.039	0.808	0.211	0.152	1.172	VERDADERO	VERDADERO	2.656	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.529	5.809	150.966	0.001	0.0054	0.0070	0.039	0.923	0.221	0.152	1.295	VERDADERO	VERDADERO	3.019	VERDADERO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.907	19.364	96.894	0.001	0.0035	0.0232	0.036	0.632	0.587	0.152	1.372	VERDADERO	VERDADERO	1.938	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.690	19.364	156.336	0.001	0.0056	0.0232	0.036	1.034	0.598	0.152	1.784	VERDADERO	VERDADERO	3.127	VERDADERO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	3.365	19.364	112.168	0.001	0.0040	0.0232	0.036	0.735	0.590	0.152	1.476	VERDADERO	VERDADERO	2.243	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.148	19.364	171.610	0.001	0.0062	0.0232	0.036	1.139	0.601	0.152	1.892	VERDADERO	VERDADERO	3.432	VERDADERO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.521	5.809	117.375	0.001	0.0042	0.0070	0.039	0.712	0.204	0.152	1.068	VERDADERO	VERDADERO	2.348	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.076	5.809	135.855	0.001	0.0049	0.0070	0.039	0.828	0.213	0.152	1.192	VERDADERO	VERDADERO	2.717	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.979	5.809	132.649	0.001	0.0048	0.0070	0.039	0.807	0.211	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.653	FALSO
P13_APOYO_DER_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.534	5.809	151.129	0.001	0.0054	0.0070	0.039	0.924	0.221	0.152	1.296	VERDADERO	VERDADERO	3.023	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Max	3.525	5.809	117.510	0.001	0.0042	0.0070	0.039	0.713	0.204	0.152	1.069	VERDADERO	VERDADERO	2.350	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.070	5.809	135.663	0.001	0.0049	0.0070	0.039	0.826	0.213	0.152	1.191	VERDADERO	VERDADERO	2.713	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Max	3.983	5.809	132.782	0.001	0.0048	0.0070	0.039	0.808	0.211	0.152	1.171	VERDADERO	VERDADERO	2.656	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.528	5.809	150.935	0.001	0.0054	0.0070	0.039	0.922	0.221	0.152	1.295	VERDADERO	VERDADERO	3.019	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Max	2.906	19.364	96.866	0.001	0.0035	0.0232	0.036	0.632	0.587	0.152	1.372	VERDADERO	VERDADERO	1.937	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.689	19.364	156.308	0.001	0.0056	0.0232	0.036	1.034	0.598	0.152	1.784	VERDADERO	VERDADERO	3.126	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	3.364	19.364	112.138	0.001	0.0040	0.0232	0.036	0.734	0.590	0.152	1.476	VERDADERO	VERDADERO	2.243	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	5.147	19.364	171.580	0.001	0.0062	0.0232	0.036	1.139	0.601	0.152	1.892	VERDADERO	VERDADERO	3.432	VERDADERO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Max	3.520	5.809	117.347	0.001	0.0042	0.0070	0.039	0.712	0.204	0.152	1.068	VERDADERO	VERDADERO	2.347	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.075	5.809	135.827	0.001	0.0049	0.0070	0.039	0.827	0.213	0.152	1.192	VERDADERO	VERDADERO	2.717	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	3.979	5.809	132.619	0.001	0.0048	0.0070	0.039	0.807	0.211	0.152	1.170	VERDADERO	VERDADERO	2.652	FALSO
P13_APOYO_IZQ_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.533	5.809	151.099	0.001	0.0054	0.0070	0.039	0.923	0.221	0.152	1.296	VERDADERO	VERDADERO	3.022	VERDADERO

TABLE: Steel Details 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005									
Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType	Combo	Location	ErrMsg	WarnMsg
Text	Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m	Text	Text
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.974	PMM	ELU_01_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.618	PMM	ELU_01_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.593	PMM	ELU_01_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.968	PMM	ELU_01_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.622	PMM	ELU_01_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.589	PMM	ELU_01_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.871	PMM	ELU_02_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.514	PMM	ELU_02_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.439	PMM	ELU_02_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.848	PMM	ELU_02_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.518	PMM	ELU_02_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.442	PMM	ELU_02_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.837	PMM	ELU_03_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.476	PMM	ELU_03_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.441	PMM	ELU_03_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.815	PMM	ELU_03_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.480	PMM	ELU_03_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.437	PMM	ELU_03_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.383	PMM	ELU_SISMO_X_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.257	PMM	ELU_SISMO_X_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.231	PMM	ELU_SISMO_X_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.335	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.202	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.176	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.309	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.174	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.185	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.378	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.260	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.228	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.330	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.205	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.175	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.304	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	0	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.176	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.182	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	6.7192	No Messages	No Messages

TABLE: Steel Details 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																
Frame	DesignSect	DesignType	Status	Combo	Location	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio	PRatio	MMajRatio	MMinRatio
Text	Text	Text	Text	Text	m	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	0.00	-2048.49	-1933.89	-1106.29	-323.54	-110.45	-141.32	6.3.3(4)-6.62	0.97	0.09	0.80	0.09
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	3.36	-2014.98	-2254.52	-742.71	-314.55	-105.99	-141.32	6.3.3(4)-6.61	0.62	0.08	0.46	0.08
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	6.72	-1978.52	-4947.96	-394.12	-304.78	-101.53	-141.32	6.2.9.3(2)	0.59	0.07	0.49	0.04
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	0.00	-2046.65	-2074.25	-1106.29	-350.36	-110.45	-141.32	6.3.3(4)-6.62	0.97	0.09	0.79	0.09
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	3.36	-2013.14	-2304.75	-742.71	-341.38	-105.99	-141.32	6.3.3(4)-6.61	0.62	0.08	0.46	0.08
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	6.72	-1976.68	-4908.06	-394.12	-331.60	-101.53	-141.32	6.2.9.3(2)	0.59	0.07	0.48	0.04
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	0.00	-1491.06	3137.63	-2685.44	-81.07	-366.13	-326.30	6.2.9.3(2)	0.87	0.06	0.51	0.30
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	3.36	-1457.55	-1394.65	-1343.69	962.37	-351.51	-326.30	6.3.3(4)-6.61	0.51	0.06	0.30	0.16
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	6.72	-1421.09	-3358.00	-188.56	972.15	-336.64	-326.30	6.3.3(4)-6.61	0.44	0.05	0.24	0.15
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	0.00	-1489.22	2997.27	-2685.44	-107.90	-366.13	-326.30	6.2.9.3(2)	0.85	0.06	0.48	0.30
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	3.36	-1455.71	-1444.88	-1343.69	935.54	-351.51	-326.30	6.3.3(4)-6.61	0.52	0.05	0.31	0.16
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	6.72	-1419.26	-3318.09	-188.56	945.32	-336.64	-326.30	6.3.3(4)-6.61	0.44	0.05	0.25	0.15
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	0.00	-1523.42	4175.97	-901.27	-192.95	-109.84	-111.72	6.2.9.3(2)	0.84	0.06	0.67	0.10
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	3.36	-1489.91	-1552.14	-538.93	-183.97	-105.62	-111.72	6.3.3(4)-6.61	0.48	0.06	0.36	0.06
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	6.72	-1453.45	-3784.02	-191.57	-174.19	-101.16	-111.72	6.2.9.3(2)	0.44	0.05	0.37	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	0.00	-1521.58	4035.61	-901.27	-219.78	-109.84	-111.72	6.2.9.3(2)	0.81	0.06	0.65	0.10
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	3.36	-1488.07	-1602.37	-538.93	-210.79	-105.62	-111.72	6.3.3(4)-6.61	0.48	0.06	0.36	0.06
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	6.72	-1451.61	-3744.12	-191.57	-201.02	-101.16	-111.72	6.2.9.3(2)	0.44	0.05	0.37	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	0.00	-872.38	-1192.86	287.93	574.32	-39.60	-38.49	6.3.3(4)-6.62	0.38	0.04	0.33	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	3.36	-847.56	-744.05	154.91	580.98	-39.60	-38.49	6.3.3(4)-6.61	0.26	0.03	0.21	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	6.72	-820.55	-2026.38	22.01	588.22	-39.60	-38.49	6.2.9.3(2)	0.23	0.03	0.20	0.00
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	0.00	-820.15	-132.93	959.64	329.81	-131.99	-128.27	6.3.3(4)-6.62	0.33	0.03	0.23	0.07
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	3.36	-795.33	-504.70	516.25	336.46	-131.99	-128.27	6.3.3(4)-6.61	0.20	0.03	0.11	0.06
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	6.72	-768.33	-1442.61	73.26	343.70	-131.99	-128.27	6.2.9.3(2)	0.18	0.03	0.14	0.01
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	0.00	-851.49	-183.67	287.95	356.59	-39.60	-38.48	6.3.3(4)-6.62	0.31	0.04	0.25	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	3.36	-826.67	-543.99	154.92	363.25	-39.60	-38.48	6.3.3(4)-6.61	0.17	0.03	0.12	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	6.72	-799.66	-1571.88	22.01	370.49	-39.60	-38.48	6.2.9.3(2)	0.19	0.03	0.15	0.00
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	0.00	-871.02	-1296.83	287.93	554.45	-39.60	-38.49	6.3.3(4)-6.62	0.38	0.04	0.32	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	3.36	-846.20	-781.25	154.91	561.10	-39.60	-38.49	6.3.3(4)-6.61	0.26	0.03	0.21	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	6.72	-819.19	-1996.82	22.01	568.34	-39.60	-38.49	6.2.9.3(2)	0.23	0.03	0.20	0.00
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	0.00	-818.79	-236.90	959.64	309.93	-131.99	-128.27	6.3.3(4)-6.62	0.33	0.03	0.23	0.07
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	3.36	-793.97	-541.91	516.25	316.59	-131.99	-128.27	6.3.3(4)-6.61	0.20	0.03	0.12	0.06
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	6.72	-766.96	-1413.05	73.26	323.83	-131.99	-128.27	6.3.3(4)-6.61	0.18	0.03	0.09	0.05
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	0.00	-850.13	-287.64	287.95	336.72	-39.60	-38.48	6.3.3(4)-6.62	0.30	0.04	0.25	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	3.36	-825.31	-581.20	154.92	343.37	-39.60	-38.48	6.3.3(4)-6.61	0.18	0.03	0.13	0.02
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	6.72	-798.30	-1542.32	22.01	350.61	-39.60	-38.48	6.2.9.3(2)	0.18	0.03	0.15	0.00

TABLE: Steel Details 3 - Shear Details - Eurocode 3-2005																		
Frame	DesignSect	DesignType	Status	VMajorCombo	VMajorLoc	VMajorRatio	VsdMajDsgn	VrdMajor	TuMajor	VMinorCombo	VMinorLoc	VMinorRatio	VsdMinDsgn	VrdMinor	TuMinor	SRLimit	RLLF	ErrMsg
Text	Text	Text	Text	Text	m	Unitless	KN	KN	KN-m	Text	m	Unitless	KN	KN	KN-m	Unitless	Unitless	Text
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	0.00	0.20	1353.06	6668.39	91.96	ELU_01_T0	0.00	0.01	1353.06	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	3.36	0.16	1362.04	8335.49	91.96	ELU_01_T0	3.36	0.01	1362.04	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	6.72	0.14	1371.82	10002.59	91.96	ELU_01_T0	6.72	0.01	1371.82	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	0.00	0.20	1326.23	6668.39	91.95	ELU_01_TINF	0.00	0.01	1326.23	9526.28	91.95	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	3.36	0.16	1335.21	8335.49	91.95	ELU_01_TINF	3.36	0.01	1335.21	9526.28	91.95	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	6.72	0.13	1344.99	10002.59	91.95	ELU_01_TINF	6.72	0.01	1344.99	9526.28	91.95	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	0.00	0.14	953.39	6668.39	306.54	ELU_02_T0	0.00	0.04	953.39	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	3.36	0.12	962.37	8335.49	306.54	ELU_02_T0	3.36	0.04	962.37	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	6.72	0.10	972.15	10002.59	306.54	ELU_02_T0	6.72	0.04	972.15	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	0.00	0.14	926.56	6668.39	306.54	ELU_02_TINF	0.00	0.04	926.56	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	3.36	0.11	935.54	8335.49	306.54	ELU_02_TINF	3.36	0.04	935.54	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	6.72	0.09	945.32	10002.59	306.54	ELU_02_TINF	6.72	0.04	945.32	9526.28	306.54	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	0.00	0.18	1171.32	6668.39	91.96	ELU_03_T0	0.00	0.01	1171.32	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	3.36	0.14	1180.31	8335.49	91.96	ELU_03_T0	3.36	0.01	1180.31	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	6.72	0.12	1190.08	10002.59	91.96	ELU_03_T0	6.72	0.01	1190.08	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	0.00	0.17	1144.49	6668.39	91.96	ELU_03_TINF	0.00	0.01	1144.49	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	3.36	0.14	1153.48	8335.49	91.96	ELU_03_TINF	3.36	0.01	1153.48	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	6.72	0.12	1163.25	10002.59	91.96	ELU_03_TINF	6.72	0.01	1163.25	9526.28	91.96	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	0.00	0.09	574.32	6668.39	38.49	ELU_SISMO_X_T0	0.00	0.00	574.32	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	3.36	0.07	580.98	8335.49	38.49	ELU_SISMO_X_T0	3.36	0.00	580.98	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	6.72	0.06	588.22	10002.59	38.49	ELU_SISMO_X_T0	6.72	0.00	588.22	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	0.00	0.05	329.81	6668.39	128.27	ELU_SISMO_Y_T0	0.00	0.01	329.81	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	3.36	0.04	336.46	8335.49	128.27	ELU_SISMO_Y_T0	3.36	0.01	336.46	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	6.72	0.03	343.70	10002.59	128.27	ELU_SISMO_Y_T0	6.72	0.01	343.70	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	0.00	0.05	356.59	6668.39	38.48	ELU_SISMO_Z_T0	0.00	0.00	356.59	9526.28	38.48	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	3.36	0.04	363.25	8335.49	38.48	ELU_SISMO_Z_T0	3.36	0.00	363.25	9526.28	38.48	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	6.72	0.04	370.49	10002.59	38.48	ELU_SISMO_Z_T0	6.72	0.00	370.49	9526.28	38.48	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	0.00	0.08	554.45	6668.39	38.49	ELU_SISMO_X_TINF	0.00	0.00	554.45	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	3.36	0.07	561.10	8335.49	38.49	ELU_SISMO_X_TINF	3.36	0.00	561.10	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	6.72	0.06	568.34	10002.59	38.49	ELU_SISMO_X_TINF	6.72	0.00	568.34	9526.28	38.49	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	0.00	0.05	309.93	6668.39	128.27	ELU_SISMO_Y_TINF	0.00	0.01	309.93	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	3.36	0.04	316.59	8335.49	128.27	ELU_SISMO_Y_TINF	3.36	0.01	316.59	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	6.72	0.03	323.83	10002.59	128.27	ELU_SISMO_Y_TINF	6.72	0.01	323.83	9526.28	128.27	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	0.00	0.05	336.72	6668.39	38.48	ELU_SISMO_Z_TINF	0.00	0.00	336.72	9526.28	38.48	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	3.36	0.04	343.37	8335.49	38.48	ELU_SISMO_Z_TINF	3.36	0.00	343.37	9526.28	38.48	1	0	No Messages
P07_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	6.72	0.04	350.61	10002.59	38.48	ELU_SISMO_Z_TINF	6.72	0.00	350.61	9526.28	38.48	1	0	No Messages

TABLE: Steel Details 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005									
Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType	Combo	Location	ErrMsg	WarnMsg
Text	Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m	Text	Text
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.974	PMM	ELU_01_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.618	PMM	ELU_01_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.592	PMM	ELU_01_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.964	PMM	ELU_01_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.622	PMM	ELU_01_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.586	PMM	ELU_01_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.872	PMM	ELU_02_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.528	PMM	ELU_02_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.451	PMM	ELU_02_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.843	PMM	ELU_02_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.532	PMM	ELU_02_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.455	PMM	ELU_02_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.838	PMM	ELU_03_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.476	PMM	ELU_03_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.441	PMM	ELU_03_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.809	PMM	ELU_03_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.480	PMM	ELU_03_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.435	PMM	ELU_03_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.381	PMM	ELU_SISMO_X_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.256	PMM	ELU_SISMO_X_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.230	PMM	ELU_SISMO_X_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.330	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.198	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.176	PMM	ELU_SISMO_Y_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.307	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.172	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.185	PMM	ELU_SISMO_Z_T0	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.374	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.259	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.226	PMM	ELU_SISMO_X_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.323	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.201	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.172	PMM	ELU_SISMO_Y_TINF	6.7192	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.300	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	0	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.175	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	3.3596	No Messages	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	0.181	PMM	ELU_SISMO_Z_TINF	6.7192	No Messages	No Messages

TABLE: Steel Details 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																
Frame	DesignSect	DesignType	Status	Combo	Location	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio	PRatio	MMajRatio	MMinRatio
Text	Text	Text	Text	Text	m	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	0	-2048.60	-1930.71	1108.43	1352.18	110.35	92.28	6.3.3(4)-6.62	0.97	0.09	0.79	0.09
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	3.3596	-2015.09	-2254.02	743.15	1361.17	105.89	92.28	6.3.3(4)-6.61	0.62	0.08	0.46	0.08
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	6.7192	-1978.63	-4944.93	392.85	1370.94	101.43	92.28	6.2.9.3(2)	0.59	0.07	0.49	0.04
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	0	-2044.36	-2109.11	1108.42	1316.52	110.35	92.28	6.3.3(4)-6.62	0.96	0.08	0.79	0.09
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	3.3596	-2010.85	-2312.62	743.15	1325.51	105.89	92.28	6.3.3(4)-6.61	0.62	0.08	0.46	0.08
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	6.7192	-1974.39	-4883.73	392.85	1335.28	101.43	92.28	6.2.9.3(2)	0.59	0.07	0.48	0.04
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	0	-1491.25	3136.91	2694.34	953.00	368.09	307.61	6.2.9.3(2)	0.87	0.06	0.50	0.30
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	3.3596	-1457.74	-1394.79	1482.68	961.98	352.98	307.61	6.3.3(4)-6.61	0.53	0.06	0.30	0.17
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	6.7192	-1421.28	-3356.13	320.95	971.76	338.12	307.61	6.3.3(4)-6.61	0.45	0.05	0.24	0.16
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	0	-1487.01	2958.51	2694.34	917.34	368.09	307.61	6.2.9.3(2)	0.84	0.06	0.48	0.30
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	3.3596	-1453.50	-1453.38	1482.68	926.32	352.98	307.61	6.3.3(4)-6.61	0.53	0.05	0.31	0.17
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	6.7192	-1417.04	-3294.92	320.95	936.10	338.12	307.61	6.3.3(4)-6.61	0.45	0.05	0.25	0.16
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	0	-1523.80	4175.74	903.77	1170.88	110.60	92.28	6.2.9.3(2)	0.84	0.06	0.67	0.10
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	3.3596	-1490.29	-1552.61	539.71	1179.87	105.89	92.28	6.3.3(4)-6.61	0.48	0.06	0.36	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	6.7192	-1453.83	-3781.32	190.62	1189.64	101.43	92.28	6.2.9.3(2)	0.44	0.05	0.37	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	0	-1519.56	3997.34	903.77	1135.22	110.60	92.28	6.2.9.3(2)	0.81	0.06	0.64	0.10
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	3.3596	-1486.05	-1611.21	539.70	1144.21	105.89	92.28	6.3.3(4)-6.61	0.48	0.06	0.36	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	6.7192	-1449.59	-3720.12	190.62	1153.98	101.43	92.28	6.2.9.3(2)	0.43	0.05	0.37	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	0	-871.97	-1186.80	-268.10	-145.87	-36.59	-39.15	6.3.3(4)-6.62	0.38	0.04	0.33	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	3.3596	-847.15	-742.49	-145.18	-139.22	-36.59	-39.15	6.3.3(4)-6.61	0.26	0.03	0.21	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	6.7192	-820.15	-2023.14	-22.55	-131.98	-36.59	-39.15	6.2.9.3(2)	0.23	0.03	0.20	0.00
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	0	-820.02	-131.16	893.44	329.37	-121.97	-130.48	6.3.3(4)-6.62	0.33	0.03	0.23	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	3.3596	-795.19	-504.23	483.75	336.03	-121.97	-130.48	6.3.3(4)-6.61	0.20	0.03	0.11	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	6.7192	-768.19	-1441.57	-75.07	111.58	-121.97	-130.48	6.2.9.3(2)	0.18	0.03	0.14	0.01
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	0	-851.35	-181.97	268.03	356.10	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.62	0.31	0.04	0.25	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	3.3596	-826.53	-543.36	145.11	362.75	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.61	0.17	0.03	0.12	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	6.7192	-799.52	-1570.42	-22.55	84.86	-36.60	-39.15	6.2.9.3(2)	0.19	0.03	0.15	0.00
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	0	-868.83	-1318.95	-268.10	-172.29	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.62	0.37	0.04	0.32	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	3.3596	-844.01	-785.89	-145.19	-165.63	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.61	0.26	0.03	0.21	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	6.7192	-817.00	-1977.81	-22.55	-158.39	-36.60	-39.15	6.2.9.3(2)	0.23	0.03	0.19	0.00
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	0	-816.87	-263.30	893.44	302.96	-121.97	-130.48	6.3.3(4)-6.62	0.32	0.03	0.22	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	3.3596	-792.05	-547.63	483.75	309.61	-121.97	-130.48	6.3.3(4)-6.61	0.20	0.03	0.12	0.06
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	6.7192	-765.04	-1396.23	74.99	316.85	-121.97	-130.48	6.3.3(4)-6.61	0.17	0.03	0.09	0.05
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	0	-848.20	-314.11	268.03	329.68	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.62	0.30	0.04	0.25	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	3.3596	-823.38	-586.76	145.11	336.34	-36.60	-39.15	6.3.3(4)-6.61	0.18	0.03	0.13	0.02
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	6.7192	-796.38	-1525.08	-22.55	58.44	-36.60	-39.15	6.2.9.3(2)	0.18	0.03	0.15	0.00

TABLE: Steel Details 3 - Shear Details - Eurocode 3-2005																		
Frame	DesignSect	DesignType	Status	VMajorCombo	VMajorLoc	VMajorRatio	VsdMajDsgn	VrdMajor	TuMajor	VMinorCombo	VMinorLoc	VMinorRatio	VsdMinDsgn	VrdMinor	TuMinor	SRLimit	RLLF	ErrMsg
Text	Text	Text	Text	Text	m	Unitless	KN	KN	KN-m	Text	m	Unitless	KN	KN	KN-m	Unitless	Unitless	Text
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	0	0.202775	1352.181	6668.393	141.4635	ELU_01_T0	0	0.011647	1352.181	9526.275	141.4635	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	3.3596	0.163298	1361.166	8335.491	141.4635	ELU_01_T0	3.3596	0.011179	1361.166	9526.275	141.4635	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_T0	6.7192	0.137059	1370.942	10002.589	141.4635	ELU_01_T0	6.7192	0.010711	1370.942	9526.275	141.4635	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	0	0.197427	1316.521	6668.393	141.4626	ELU_01_TINF	0	0.011647	1316.521	9526.275	141.4626	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	3.3596	0.15902	1325.506	8335.491	141.4626	ELU_01_TINF	3.3596	0.011179	1325.506	9526.275	141.4626	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_01_TINF	6.7192	0.133494	1335.282	10002.589	141.4626	ELU_01_TINF	6.7192	0.010711	1335.282	9526.275	141.4626	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	0	0.142913	952.997	6668.393	327.2936	ELU_02_T0	0	0.03864	952.997	9526.275	327.2936	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	3.3596	0.115408	961.981	8335.491	327.2936	ELU_02_T0	3.3596	0.037079	961.981	9526.275	327.2936	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_T0	6.7192	0.097151	971.757	10002.589	327.2936	ELU_02_T0	6.7192	0.035518	971.757	9526.275	327.2936	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	0	0.137565	917.337	6668.393	327.2927	ELU_02_TINF	0	0.03864	917.337	9526.275	327.2927	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	3.3596	0.11113	926.322	8335.491	327.2927	ELU_02_TINF	3.3596	0.037079	926.322	9526.275	327.2927	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_02_TINF	6.7192	0.093585	936.097	10002.589	327.2927	ELU_02_TINF	6.7192	0.035518	936.097	9526.275	327.2927	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	0	0.175587	1170.883	6668.393	111.9648	ELU_03_T0	0	0.01161	1170.883	9526.275	111.9648	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	3.3596	0.141547	1179.868	8335.491	111.9648	ELU_03_T0	3.3596	0.011141	1179.868	9526.275	111.9648	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_T0	6.7192	0.118934	1189.643	10002.589	111.9648	ELU_03_T0	6.7192	0.010673	1189.643	9526.275	111.9648	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	0	0.170239	1135.224	6668.393	111.964	ELU_03_TINF	0	0.01161	1135.224	9526.275	111.964	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	3.3596	0.137269	1144.208	8335.491	111.964	ELU_03_TINF	3.3596	0.011141	1144.208	9526.275	111.964	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_03_TINF	6.7192	0.115368	1153.983	10002.589	111.964	ELU_03_TINF	6.7192	0.010673	1153.983	9526.275	111.964	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	0	0.085917	572.928	6668.393	39.1508	ELU_SISMO_X_T0	0	0.003841	572.928	9526.275	39.1508	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	3.3596	0.069532	579.583	8335.491	39.1508	ELU_SISMO_X_T0	3.3596	0.003841	579.583	9526.275	39.1508	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_T0	6.7192	0.058667	586.824	10002.589	39.1508	ELU_SISMO_X_T0	6.7192	0.003841	586.824	9526.275	39.1508	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	0	0.049393	329.373	6668.393	130.4832	ELU_SISMO_Y_T0	0	0.012804	329.373	9526.275	130.4832	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	3.3596	0.040313	336.028	8335.491	130.4832	ELU_SISMO_Y_T0	3.3596	0.012804	336.028	9526.275	130.4832	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_T0	6.7192	0.034318	343.269	10002.589	130.4832	ELU_SISMO_Y_T0	6.7192	0.012804	343.269	9526.275	130.4832	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	0	0.053401	356.097	6668.393	39.147	ELU_SISMO_Z_T0	0	0.003842	356.097	9526.275	39.147	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	3.3596	0.043519	362.752	8335.491	39.147	ELU_SISMO_Z_T0	3.3596	0.003842	362.752	9526.275	39.147	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_T0	6.7192	0.03699	369.992	10002.589	39.147	ELU_SISMO_Z_T0	6.7192	0.003842	369.992	9526.275	39.147	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	0	0.081956	546.514	6668.393	39.1502	ELU_SISMO_X_TINF	0	0.003841	546.514	9526.275	39.1502	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	3.3596	0.066363	553.168	8335.491	39.1502	ELU_SISMO_X_TINF	3.3596	0.003841	553.168	9526.275	39.1502	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_X_TINF	6.7192	0.056026	560.409	10002.589	39.1502	ELU_SISMO_X_TINF	6.7192	0.003841	560.409	9526.275	39.1502	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	0	0.045432	302.958	6668.393	130.4825	ELU_SISMO_Y_TINF	0	0.012804	302.958	9526.275	130.4825	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	3.3596	0.037144	309.613	8335.491	130.4825	ELU_SISMO_Y_TINF	3.3596	0.012804	309.613	9526.275	130.4825	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Y_TINF	6.7192	0.031677	316.854	10002.589	130.4825	ELU_SISMO_Y_TINF	6.7192	0.012804	316.854	9526.275	130.4825	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	0	0.04944	329.682	6668.393	39.1464	ELU_SISMO_Z_TINF	0	0.003842	329.682	9526.275	39.1464	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	3.3596	0.04035	336.337	8335.491	39.1464	ELU_SISMO_Z_TINF	3.3596	0.003842	336.337	9526.275	39.1464	1	0	No Messages
P08_FUSTE	PILA_MET	Brace	No Messages	ELU_SISMO_Z_TINF	6.7192	0.034349	343.578	10002.589	39.1464	ELU_SISMO_Z_TINF	6.7192	0.003842	343.578	9526.275	39.1464	1	0	No Messages

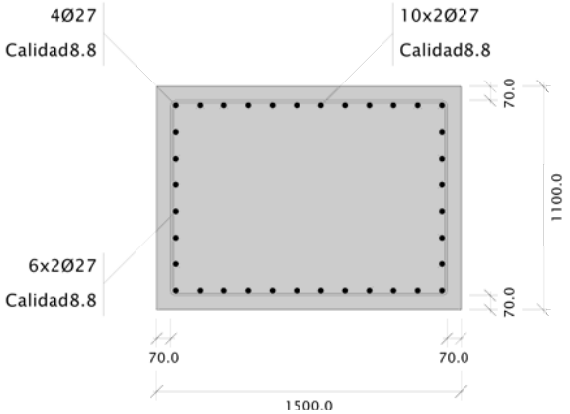
Empresa:	Proyecto:
Dirección:	Código:
Teléfono/Fax:	Autor:
Sitio web:	Fecha: 04/01/2017

ANCLAJE PILA

1.- Norma

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

2.- Detalle

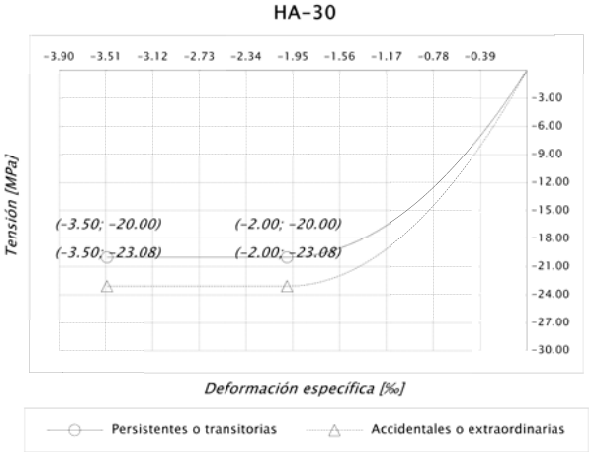


Hormigón: HA-30

Hormigón: 16500.00 cm²
Armaduras: 16416.00 mm²
Cuantía: 9.95 ‰

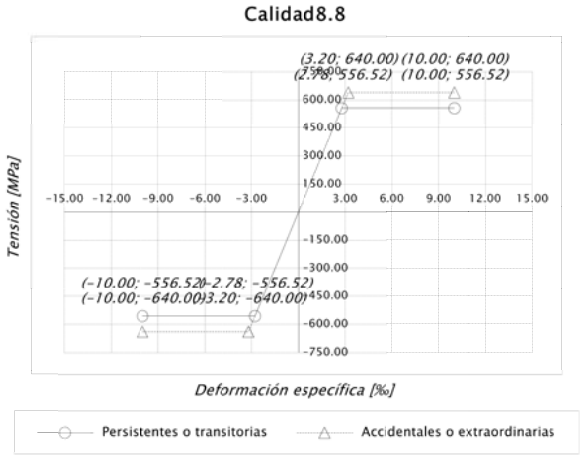
3.- Materiales

3.1.- Hormigón



Designación: HA-30
f_{ck}: 30.00 MPa
α_{cc}: 1.000 (Persistentes o transitorias)
α_{cc}: 1.000 (Accidentales o extraordinarias)
γ_c: 1.500 (Persistentes o transitorias)
γ_c: 1.300 (Accidentales o extraordinarias)
f_{cd}: 20.00 MPa (Persistentes o transitorias)
f_{cd}: 23.08 MPa (Accidentales o extraordinarias)
ϵ_{c0}: 2.00 ‰
ϵ_{cu}: 3.50 ‰
n: 2.000 (exponente)

3.2.- Armadura



Designación: Calidad8.8
f_{yk}: 640.00 MPa
γ_s: 1.150 (Persistentes o transitorias)
γ_s: 1.000 (Accidentales o extraordinarias)
f_{yd}: 556.52 MPa (Persistentes o transitorias)
f_{yd}: 640.00 MPa (Accidentales o extraordinarias)
$\epsilon_{máx}$: 10.00 ‰
E_s: 200000.0 MPa

4.- Esfuerzos internos aplicados

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P07_FUSTE_ELU_01_T0	-940.50	3861.20	-764.60	No
P07_FUSTE_ELU_01_T0	-2035.70	-1853.20	-1106.30	No
P07_FUSTE_ELU_01_TINF	-938.60	3720.90	-764.60	No
P07_FUSTE_ELU_01_TINF	-2033.90	-1993.60	-1106.30	No
P07_FUSTE_ELU_02_T0	-994.10	2723.10	-2548.80	No
P07_FUSTE_ELU_02_T0	-1478.30	-1014.40	-2685.40	No
P07_FUSTE_ELU_02_TINF	-992.30	2582.80	-2548.80	No
P07_FUSTE_ELU_02_TINF	-1476.40	-1154.70	-2685.40	No
P07_FUSTE_ELU_03_T0	-974.80	3727.20	-764.60	No
P07_FUSTE_ELU_03_T0	-1510.30	-1628.40	-901.30	No
P07_FUSTE_ELU_03_TINF	-972.90	3586.80	-764.60	No
P07_FUSTE_ELU_03_TINF	-1508.40	-1768.80	-901.30	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-696.30	1879.10	287.90	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-872.40	-1192.90	-287.80	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-748.50	819.10	959.60	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-820.20	-132.90	-959.60	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-717.20	869.90	287.90	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-851.50	-183.70	-287.90	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-694.90	1775.10	287.90	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-871.00	-1296.80	-287.80	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-747.10	715.20	959.60	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-818.80	-236.90	-959.60	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-715.80	765.90	287.90	No
P07_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-850.10	-287.60	-287.90	No
P08_FUSTE_ELU_01_T0	-940.40	3858.30	1108.40	No
P08_FUSTE_ELU_01_T0	-2035.80	-1850.00	767.30	No
P08_FUSTE_ELU_01_TINF	-936.10	3679.90	1108.40	No
P08_FUSTE_ELU_01_TINF	-2031.50	-2028.40	767.30	No
P08_FUSTE_ELU_02_T0	-994.00	2722.30	2694.30	No
P08_FUSTE_ELU_02_T0	-1478.40	-1013.40	2557.90	No
P08_FUSTE_ELU_02_TINF	-989.70	2543.90	2694.30	No
P08_FUSTE_ELU_02_TINF	-1474.20	-1191.80	2557.90	No
P08_FUSTE_ELU_03_T0	-974.50	3726.70	903.80	No
P08_FUSTE_ELU_03_T0	-1510.50	-1627.60	767.30	No
P08_FUSTE_ELU_03_TINF	-970.30	3548.30	903.80	No
P08_FUSTE_ELU_03_TINF	-1506.30	-1806.00	767.30	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-696.60	1872.90	268.00	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-872.00	-1186.80	-268.10	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-748.60	817.30	893.40	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-820.00	-131.20	-893.50	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-717.30	868.10	268.00	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-851.30	-182.00	-268.10	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-693.50	1740.80	268.00	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-868.80	-1318.90	-268.10	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-745.50	685.10	893.40	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-816.90	-263.30	-893.50	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-714.10	735.90	268.00	No
P08_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-848.20	-314.10	-268.10	No

5.- Comprobaciones

La sección transversal resiste todas las combinaciones.

Combinación: P08_FUSTE_ELU_01_T0

5.1.- Comprobación de resistencia a los esfuerzos actuantes

5.1.1) Hormigón

Máxima deformación de compresión: -1.65 ‰

Máxima tensión de compresión: -19.40 MPa

5.1.2) Armadura

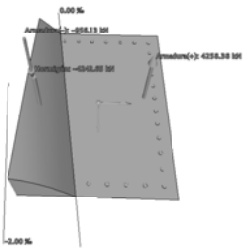
Máxima deformación de compresión: -1.21 ‰

Máxima tensión de compresión: -241.67 MPa

Máxima deformación de tracción: 3.37 ‰

Máxima tensión de tracción: 556.52 MPa

5.1.3) Equilibrio

Valor y posición de las resultantes internas				
Resultante	Valor [kN]	Y [m]	Z [m]	Vista 3D
Hormigón	-4242.65	0.162	-0.438	
Armadura comprimida	-956.13	0.169	-0.445	
Armadura traccionada	4258.38	-0.061	0.370	

5.2.- Comprobación de resistencia para la situación de colapso

Modo de colapsar: Axil y excentricidades Y-Z constantes

N_u: -940.40 kN

Myy_u: 4442.51 kN·m

Mzz_u: 1276.23 kN·m

Aprovechamiento: 86.85 %

5.2.1) Hormigón

Máxima deformación de compresión: -3.50 ‰

Máxima tensión de compresión: -20.00 MPa

5.2.2) Armadura

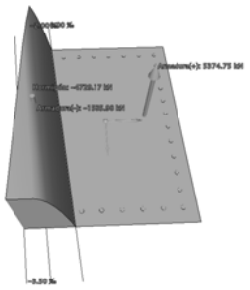
Máxima deformación de compresión: -2.33 ‰

Máxima tensión de compresión: -465.57 MPa

Máxima deformación de tracción: 9.70 ‰

Máxima tensión de tracción: 556.52 MPa

5.2.3) Equilibrio

Valor y posición de las resultantes internas				
Resultante	Valor *[kN]*	Y *[m]*	Z *[m]*	Vista 3D
Hormigón	-4729.17	0.155	-0.455	
Armadura comprimida	-1585.98	0.203	-0.450	
Armadura traccionada	5374.75	-0.041	0.293	

CÁLCULO DE LOS PERNOS DE ANCLAJE DE LAS PILAS 7 Y 8

ESFUERZOS Y COMPROBACIÓN INTERACCIÓN FLEXOCOMPRESIÓN-CORTANTE

nº TOTAL DE PERNOS DISPUESTOS	42	
RESISTENCIA A CORTANTE POR PERNO	219.86	kN (perno Ø27, grado 8.8)

(*) cálculo con el programa CUBECUT

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3	% utilizacion	%utilización	
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	flexión (*)	cortante	SUMA
P07_FUSTE	0	ELU_01_T0	Combination	Max	-937.7	1353.1	-109.8	-764.6	4275.7	83.3	14.7	98.0
P07_FUSTE	0	ELU_01_T0	Combination	Min	-2048.5	-323.5	-110.5	-1106.3	-1933.9	38.8	3.7	42.5
P07_FUSTE	0	ELU_01_TINF	Combination	Max	-935.9	1326.2	-109.8	-764.6	4135.3	80.6	14.4	95.0
P07_FUSTE	0	ELU_01_TINF	Combination	Min	-2046.7	-350.4	-110.5	-1106.3	-2074.2	41.1	4.0	45.1
P07_FUSTE	0	ELU_02_T0	Combination	Max	-991.4	953.4	-366.1	-2548.8	3137.6	72.1	11.1	83.2
P07_FUSTE	0	ELU_02_T0	Combination	Min	-1491.1	-81.1	-366.4	-2685.4	-1095.1	44.2	4.1	48.3
P07_FUSTE	0	ELU_02_TINF	Combination	Max	-989.6	926.6	-366.1	-2548.8	2997.3	69.9	10.8	80.7
P07_FUSTE	0	ELU_02_TINF	Combination	Min	-1489.2	-107.9	-366.4	-2685.4	-1235.4	45.7	4.1	49.8
P07_FUSTE	0	ELU_03_T0	Combination	Max	-974.8	1171.3	-109.8	-764.6	4176.0	81.2	12.7	93.9
P07_FUSTE	0	ELU_03_T0	Combination	Min	-1523.4	-193.0	-110.1	-901.3	-1628.4	33.4	2.4	35.8
P07_FUSTE	0	ELU_03_TINF	Combination	Max	-972.9	1144.5	-109.8	-764.6	4035.6	78.5	12.5	91.0
P07_FUSTE	0	ELU_03_TINF	Combination	Min	-1521.6	-219.8	-110.1	-901.3	-1768.8	35.8	2.7	38.5
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_T0	Combination	Max	-696.3	574.3	39.6	287.9	1879.1	37.2	6.2	43.5
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_T0	Combination	Min	-872.4	-147.3	-39.6	-287.8	-1192.9	23.6	1.7	25.2
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	Max	-748.5	329.8	132.0	959.6	819.1	21.9	3.8	25.7
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	Min	-820.2	97.2	-132.0	-959.6	-132.9	14.2	1.8	16.0
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	Max	-717.2	356.6	39.6	287.9	869.9	17.7	3.9	21.6
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	Min	-851.5	70.5	-39.6	-287.9	-183.7	5.7	0.9	6.6
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_TINF	Combination	Max	-694.9	554.4	39.6	287.9	1775.1	35.2	6.0	41.2
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_TINF	Combination	Min	-871.0	-167.1	-39.6	-287.8	-1296.8	25.5	1.9	27.4
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_TINF	Combination	Max	-747.1	309.9	132.0	959.6	715.2	20.4	3.6	24.1
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_TINF	Combination	Min	-818.8	77.4	-132.0	-959.6	-236.9	15.0	1.7	16.6
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_TINF	Combination	Max	-715.8	336.7	39.6	287.9	765.9	15.7	3.7	19.4
P07_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_TINF	Combination	Min	-850.1	50.6	-39.6	-287.9	-287.6	7.2	0.7	7.8

CÁLCULO DE LOS PERNOS DE ANCLAJE DE LAS PILAS 7 Y 8

ESFUERZOS Y COMPROBACIÓN INTERACCIÓN FLEXOCOMPRESIÓN-CORTANTE

nº TOTAL DE PERNOS DISPUESTOS	42	
RESISTENCIA A CORTANTE POR PERNO	219.86	kN (perno Ø27, grado 8.8)

(*) cálculo con el programa CUBECUT

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3	% utilizacion	%utilización	
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	flexión (*)	cortante	SUMA
P08_FUSTE	0	ELU_01_T0	Combination	Max	-937.7	1352.2	111.0	1108.4	4272.9	84.3	14.7	99.0
P08_FUSTE	0	ELU_01_T0	Combination	Min	-2048.6	-322.7	110.4	767.3	-1930.7	36.8	3.7	40.5
P08_FUSTE	0	ELU_01_TINF	Combination	Max	-933.4	1316.5	111.0	1108.4	4094.5	81.0	14.3	95.3
P08_FUSTE	0	ELU_01_TINF	Combination	Min	-2044.4	-358.3	110.4	767.3	-2109.1	39.9	4.1	43.9
P08_FUSTE	0	ELU_02_T0	Combination	Max	-991.3	953.0	368.1	2694.3	3136.9	73.4	11.1	84.4
P08_FUSTE	0	ELU_02_T0	Combination	Min	-1491.3	-80.7	367.8	2557.9	-1094.0	42.6	4.1	46.7
P08_FUSTE	0	ELU_02_TINF	Combination	Max	-987.0	917.3	368.1	2694.3	2958.5	70.6	10.7	81.3
P08_FUSTE	0	ELU_02_TINF	Combination	Min	-1487.0	-116.4	367.8	2557.9	-1272.4	44.6	4.2	48.8
P08_FUSTE	0	ELU_03_T0	Combination	Max	-974.5	1170.9	110.6	903.8	4175.7	81.6	12.7	94.3
P08_FUSTE	0	ELU_03_T0	Combination	Min	-1523.8	-192.6	110.4	767.3	-1627.6	32.6	2.4	35.0
P08_FUSTE	0	ELU_03_TINF	Combination	Max	-970.3	1135.2	110.6	903.8	3997.3	78.2	12.4	90.6
P08_FUSTE	0	ELU_03_TINF	Combination	Min	-1519.6	-228.2	110.4	767.3	-1806.0	35.7	2.7	38.5
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_T0	Combination	Max	-696.6	572.9	36.6	268.0	1872.9	37.1	6.2	43.3
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_T0	Combination	Min	-872.0	-145.9	-36.6	-268.1	-1186.8	23.4	1.6	25.0
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	Max	-748.6	329.4	122.0	893.4	817.3	21.2	3.8	25.0
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	Min	-820.0	97.7	-122.0	-893.5	-131.2	13.3	1.7	15.0
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	Max	-717.3	356.1	36.6	268.0	868.1	17.6	3.9	21.4
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	Min	-851.3	71.0	-36.6	-268.1	-182.0	5.4	0.9	6.3
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_TINF	Combination	Max	-693.5	546.5	36.6	268.0	1740.8	34.5	5.9	40.4
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_X_TINF	Combination	Min	-868.8	-172.3	-36.6	-268.1	-1318.9	25.9	1.9	27.8
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_TINF	Combination	Max	-745.5	303.0	122.0	893.4	685.1	19.3	3.5	22.8
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Y_TINF	Combination	Min	-816.9	71.3	-122.0	-893.5	-263.3	14.3	1.5	15.8
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_TINF	Combination	Max	-714.1	329.7	36.6	268.0	735.9	15.1	3.6	18.7
P08_FUSTE	0	ELU_SISMO_Z_TINF	Combination	Min	-848.2	44.5	-36.6	-268.1	-314.1	7.4	0.6	8.0

DIMENSIONAMIENTO DEL ESPESOR DE LA PLACA DE ANCLAJE DE LAS PILAS 7 Y 8

Límite elástico acero chapa	275.00	**Mpa**
Coeficiente de seguridad	1.10	

LADO TRACCIONES

Tracción máxima por perno (*)	253773.12	**N**
Separación entre pernos	122.00	**mm**
Vuelo máximo de perno	95.00	**m**

(*) teniendo en cuenta la máxima tensión de tracción (ver listados CubeCut)

Momento	**24108446**	**N*mm**
Wpl necesario	**96434**	**mm3**
Espesor de chapa necesario	**56.2**	**mm**

LADO COMPRESIONES

Compresión máxima del hormigón	20.00	**Mpa**
Longitud con compresiones	150.00	**mm**
Vuelo de placa	175.00	**mm**

Momento	**300000**	**N*mm**
Wpl necesario	**1200**	**mm3**
Espesor de chapa necesario	**69.3**	**mm**

COMPROBACIÓN DE LA NECESIDAD DE TENER EN CUENTA LOS EFECTOS DE SEGUNDO ORDEN EN LA COMPROBACIÓN DE LOS FUSTES DE PILA DE HORMIGÓN

Se aplica el artículo 43.1.2 de la EHE

Altura máxima de fuste	5.300	**m**
Axil máximo de compresión en fuste (Nd)	893.000	**kN**
Máximo momento longitudinal de 1er (Md)	61.160	**kN*m**
Area de fuste de pila	0.461	**m2**
Canto de la sección	0.600	**m**
Radio de giro	0.159	**m**

Longitud de pandeo	**10.600**	**m**
Esbeltez mecánica	**66.583**	

fcd hormigón	20.000	**Mpa**
Axil reducido	**0.097**	
e2	**0.068**	
Coeficiente C	0.240	

Esbeltez mecánica inferior	**97.034**	

ES NECESARIO TENER EN CUENTA EFECTOS DE 2ND ORDEN??	FALSO

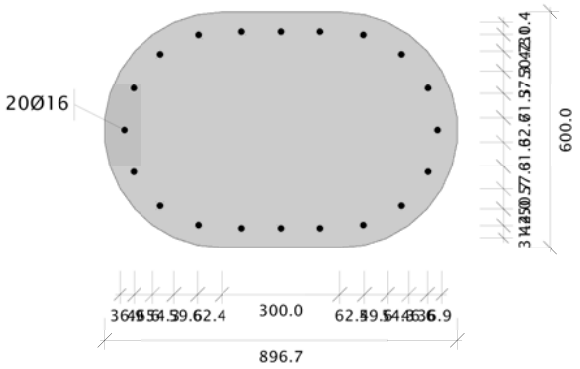
Empresa:	Proyecto:
Dirección:	Código:
Teléfono/Fax:	Autor:
Sitio web:	Fecha: 05/01/2017

FUSTE PILA

1.- Norma

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

2.- Detalle



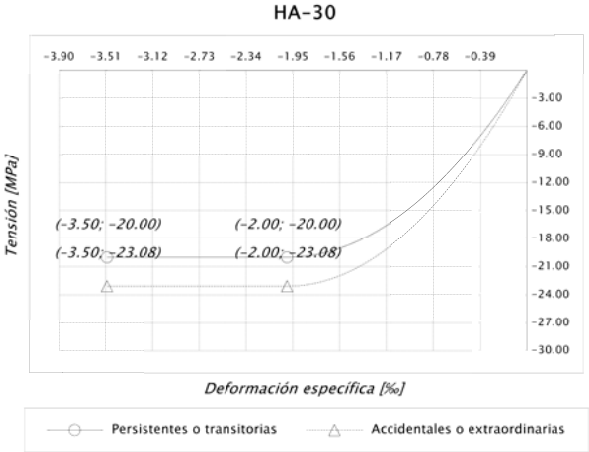
Hormigón: HA-30

Acero: B500S

Hormigón: 4606.81 cm²
Armaduras: 4021.24 mm²
Cuantía: 8.73 ‰

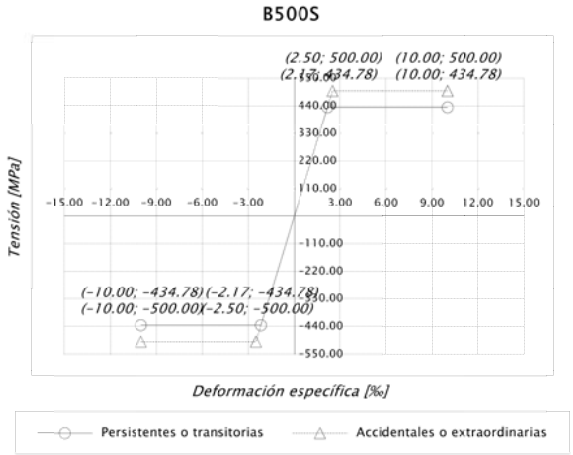
3.- Materiales

3.1.- Hormigón



Designación: HA-30
f_{ck}: 30.00 MPa
α_{cc}: 1.000 (Persistentes o transitorias)
α_{cc}: 1.000 (Accidentales o extraordinarias)
γ_c: 1.500 (Persistentes o transitorias)
γ_c: 1.300 (Accidentales o extraordinarias)
f_{cd}: 20.00 MPa (Persistentes o transitorias)
f_{cd}: 23.08 MPa (Accidentales o extraordinarias)
ϵ_{c0}: 2.00 ‰
ϵ_{cu}: 3.50 ‰
n: 2.000 (exponente)

3.2.- Armadura



Designación: B500S
f_{yk}: 500.00 MPa
γ_s: 1.150 (Persistentes o transitorias)
γ_s: 1.000 (Accidentales o extraordinarias)
f_{yd}: 434.78 MPa (Persistentes o transitorias)
f_{yd}: 500.00 MPa (Accidentales o extraordinarias)
$\epsilon_{máx}$: 10.00 ‰
E_s: 200000.0 MPa

4.- Esfuerzos internos aplicados

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P01_FUSTE_ELU_01_T0	-331.90	1.21E-009	179.21	No
P01_FUSTE_ELU_01_T0	-742.01	-1.77E-009	72.29	No
P01_FUSTE_ELU_01_TINF	-373.18	20.66	179.21	No
P01_FUSTE_ELU_01_TINF	-783.29	20.66	72.29	No
P01_FUSTE_ELU_02_T0	-344.16	1.07E-009	283.80	No
P01_FUSTE_ELU_02_T0	-543.02	-1.63E-009	241.03	No
P01_FUSTE_ELU_02_TINF	-385.44	20.66	283.79	No
P01_FUSTE_ELU_02_TINF	-584.30	20.66	241.03	No
P01_FUSTE_ELU_03_T0	-329.56	1.72E-009	115.06	No
P01_FUSTE_ELU_03_T0	-567.29	-2.68E-009	72.29	No
P01_FUSTE_ELU_03_TINF	-370.84	20.66	115.06	No
P01_FUSTE_ELU_03_TINF	-608.57	20.66	72.29	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-276.66	0.00	30.98	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-277.59	0.00	-31.00	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-276.72	0.00	103.29	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-277.53	0.00	-103.32	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-275.83	7.42E-006	30.98	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-278.42	-7.42E-006	-31.00	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-307.24	15.30	30.98	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-308.17	15.30	-31.01	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-307.30	15.30	103.29	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-308.11	15.30	-103.32	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-306.41	15.30	30.98	No
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-309.00	15.30	-31.01	No
P02_FUSTE_ELU_01_T0	-279.79	1.45E-009	219.08	No
P02_FUSTE_ELU_01_T0	-656.26	-2.12E-009	100.98	No
P02_FUSTE_ELU_01_TINF	-269.66	22.22	219.08	No
P02_FUSTE_ELU_01_TINF	-646.13	22.22	100.98	No
P02_FUSTE_ELU_02_T0	-309.08	1.27E-009	383.89	No
P02_FUSTE_ELU_02_T0	-469.39	-1.94E-009	336.66	No
P02_FUSTE_ELU_02_TINF	-298.95	22.22	383.89	No
P02_FUSTE_ELU_02_TINF	-459.26	22.22	336.66	No
P02_FUSTE_ELU_03_T0	-302.32	2.02E-009	148.22	No
P02_FUSTE_ELU_03_T0	-473.48	-3.17E-009	100.98	No
P02_FUSTE_ELU_03_TINF	-292.19	22.22	148.22	No
P02_FUSTE_ELU_03_TINF	-463.35	22.22	100.98	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-250.36	0.00	45.01	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-251.43	0.00	-45.03	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-250.52	0.00	150.06	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-251.27	0.00	-150.08	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-249.81	0.00	45.01	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-251.98	0.00	-45.03	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-242.85	16.46	45.01	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-243.92	16.46	-45.03	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-243.01	16.46	150.06	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-243.76	16.46	-150.08	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-242.30	16.46	45.01	No
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-244.47	16.46	-45.03	No
P03_FUSTE_ELU_01_T0	-310.56	1.63E-009	241.95	No
P03_FUSTE_ELU_01_T0	-675.42	-2.35E-009	121.95	No
P03_FUSTE_ELU_01_TINF	-313.02	28.18	241.95	No
P03_FUSTE_ELU_01_TINF	-677.89	28.18	121.94	No
P03_FUSTE_ELU_02_T0	-337.39	1.41E-009	454.53	No
P03_FUSTE_ELU_02_T0	-485.02	-2.12E-009	406.53	No
P03_FUSTE_ELU_02_TINF	-339.86	28.18	454.53	No
P03_FUSTE_ELU_02_TINF	-487.48	28.18	406.53	No
P03_FUSTE_ELU_03_T0	-336.69	2.23E-009	169.95	No
P03_FUSTE_ELU_03_T0	-486.20	-3.46E-009	121.95	No
P03_FUSTE_ELU_03_TINF	-339.16	28.18	169.95	No
P03_FUSTE_ELU_03_TINF	-488.66	28.18	121.94	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-262.63	0.00	54.32	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-265.25	0.00	-54.34	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-263.33	0.00	181.08	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-264.55	0.00	-181.10	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-262.61	0.00	54.32	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-265.28	0.00	-54.34	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-264.46	20.88	54.32	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-267.08	20.88	-54.34	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-265.16	20.88	181.08	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-266.38	20.88	-181.11	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-264.44	20.88	54.32	No
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-267.10	20.88	-54.34	No
P04_FUSTE_ELU_01_T0	-320.91	1.74E-009	254.18	No
P04_FUSTE_ELU_01_T0	-701.90	-2.46E-009	133.55	No
P04_FUSTE_ELU_01_TINF	-319.97	34.06	254.18	No
P04_FUSTE_ELU_01_TINF	-700.97	34.06	133.55	No
P04_FUSTE_ELU_02_T0	-350.99	1.47E-009	493.46	No
P04_FUSTE_ELU_02_T0	-505.95	-2.18E-009	445.21	No
P04_FUSTE_ELU_02_TINF	-350.05	34.06	493.46	No
P04_FUSTE_ELU_02_TINF	-505.01	34.06	445.21	No
P04_FUSTE_ELU_03_T0	-349.86	2.30E-009	181.80	No
P04_FUSTE_ELU_03_T0	-507.68	-3.54E-009	133.55	No
P04_FUSTE_ELU_03_TINF	-348.92	34.06	181.80	No
P04_FUSTE_ELU_03_TINF	-506.75	34.06	133.55	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-271.23	0.00	56.79	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-280.96	0.00	-56.82	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-274.30	0.00	189.33	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-277.88	0.00	-189.36	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-273.20	0.00	56.79	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-278.98	0.00	-56.82	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-270.53	25.23	56.79	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-280.27	25.23	-56.82	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-273.61	25.23	189.33	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-277.19	25.23	-189.36	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-272.51	25.23	56.79	No
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-278.29	25.23	-56.82	No
P05_FUSTE_ELU_01_T0	-238.67	1.80E-009	250.11	No
P05_FUSTE_ELU_01_T0	-701.05	-2.47E-009	133.04	No
P05_FUSTE_ELU_01_TINF	-240.48	40.94	250.11	No
P05_FUSTE_ELU_01_TINF	-702.86	40.94	133.04	No
P05_FUSTE_ELU_02_T0	-296.38	1.49E-009	490.34	No
P05_FUSTE_ELU_02_T0	-494.07	-2.14E-009	443.51	No
P05_FUSTE_ELU_02_TINF	-298.20	40.94	490.34	No
P05_FUSTE_ELU_02_TINF	-495.88	40.94	443.51	No
P05_FUSTE_ELU_03_T0	-287.76	0.00	179.87	No
P05_FUSTE_ELU_03_T0	-499.64	-3.48E-009	133.04	No
P05_FUSTE_ELU_03_TINF	-289.57	40.94	179.87	No
P05_FUSTE_ELU_03_TINF	-501.45	40.94	133.04	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-237.36	15.85	51.24	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-277.84	-15.85	-51.26	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-250.42	4.75	170.82	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-264.77	-4.75	-170.84	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-246.75	4.75	51.24	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-268.45	-4.75	-51.26	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-238.70	46.18	51.24	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-279.18	14.48	-51.26	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-251.77	35.08	170.82	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-266.11	25.57	-170.84	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-248.09	35.08	51.24	No
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-269.79	25.57	-51.26	No
P06_FUSTE_ELU_01_T0	-349.51	1.82E-009	228.82	No
P06_FUSTE_ELU_01_T0	-980.39	-2.51E-009	120.14	No
P06_FUSTE_ELU_01_TINF	-343.80	61.16	228.82	No
P06_FUSTE_ELU_01_TINF	-974.68	61.16	120.14	No
P06_FUSTE_ELU_02_T0	-410.93	1.44E-009	443.98	No
P06_FUSTE_ELU_02_T0	-707.23	-2.09E-009	400.51	No
P06_FUSTE_ELU_02_TINF	-405.21	61.16	443.98	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P06_FUSTE_ELU_02_TINF	-701.51	61.16	400.50	No
P06_FUSTE_ELU_03_T0	-392.00	2.20E-009	163.61	No
P06_FUSTE_ELU_03_T0	-737.27	-3.33E-009	120.14	No
P06_FUSTE_ELU_03_TINF	-386.28	61.16	163.61	No
P06_FUSTE_ELU_03_TINF	-731.55	61.16	120.14	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-297.34	26.08	39.44	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-414.05	-26.08	-39.46	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-335.26	7.83	131.49	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-376.13	-7.83	-131.51	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-325.51	7.83	39.44	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-385.89	-7.83	-39.46	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-293.11	71.39	39.44	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-409.82	19.22	-39.46	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-331.03	53.13	131.49	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-371.90	37.48	-131.51	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-321.28	53.13	39.44	No
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-381.65	37.48	-39.46	No
P09_FUSTE_ELU_01_T0	-348.44	2.45E-009	230.75	No
P09_FUSTE_ELU_01_T0	-977.95	-1.78E-009	119.98	No
P09_FUSTE_ELU_01_TINF	-341.78	-59.78	230.75	No
P09_FUSTE_ELU_01_TINF	-971.29	-59.78	119.98	No
P09_FUSTE_ELU_02_T0	-409.88	2.04E-009	444.27	No
P09_FUSTE_ELU_02_T0	-704.62	-1.40E-009	399.96	No
P09_FUSTE_ELU_02_TINF	-403.21	-59.78	444.27	No
P09_FUSTE_ELU_02_TINF	-697.96	-59.78	399.96	No
P09_FUSTE_ELU_03_T0	-391.39	3.26E-009	164.29	No
P09_FUSTE_ELU_03_T0	-733.97	-2.15E-009	119.98	No
P09_FUSTE_ELU_03_TINF	-384.72	-59.78	164.29	No
P09_FUSTE_ELU_03_TINF	-727.30	-59.78	119.98	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-296.39	24.43	38.32	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-412.51	-24.43	-38.34	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-334.22	7.33	127.74	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-374.67	-7.33	-127.76	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-324.87	7.33	38.32	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-384.03	-7.33	-38.33	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-291.45	-19.86	38.32	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-407.57	-68.71	-38.34	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-329.29	-36.96	127.74	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-369.74	-51.61	-127.76	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-319.93	-36.96	38.32	No
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-379.09	-51.61	-38.33	No
P10_FUSTE_ELU_01_T0	-241.88	2.57E-009	240.98	No
P10_FUSTE_ELU_01_T0	-702.49	-1.87E-009	130.41	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P10_FUSTE_ELU_01_TINF	-243.44	-42.78	240.98	No
P10_FUSTE_ELU_01_TINF	-704.05	-42.78	130.40	No
P10_FUSTE_ELU_02_T0	-299.90	2.24E-009	478.95	No
P10_FUSTE_ELU_02_T0	-495.64	-1.55E-009	434.72	No
P10_FUSTE_ELU_02_TINF	-301.47	-42.78	478.95	No
P10_FUSTE_ELU_02_TINF	-497.21	-42.78	434.72	No
P10_FUSTE_ELU_03_T0	-292.11	3.63E-009	174.64	No
P10_FUSTE_ELU_03_T0	-500.67	-2.40E-009	130.41	No
P10_FUSTE_ELU_03_TINF	-293.67	-42.78	174.64	No
P10_FUSTE_ELU_03_TINF	-502.23	-42.78	130.40	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-239.12	17.86	49.05	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-279.74	-17.86	-49.07	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-252.28	5.36	163.52	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-266.58	-5.36	-163.54	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-248.77	5.36	49.05	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-270.09	-5.36	-49.07	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-240.27	-13.83	49.05	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-280.90	-49.55	-49.07	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-253.44	-26.33	163.52	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-267.73	-37.05	-163.54	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-249.93	-26.33	49.05	No
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-271.24	-37.05	-49.07	No
P11_FUSTE_ELU_01_T0	-319.42	2.30E-009	248.78	No
P11_FUSTE_ELU_01_T0	-704.39	-1.63E-009	126.64	No
P11_FUSTE_ELU_01_TINF	-321.32	-31.95	248.78	No
P11_FUSTE_ELU_01_TINF	-706.29	-31.95	126.64	No
P11_FUSTE_ELU_02_T0	-348.89	2.04E-009	471.03	No
P11_FUSTE_ELU_02_T0	-507.50	-1.38E-009	422.17	No
P11_FUSTE_ELU_02_TINF	-350.79	-31.95	471.03	No
P11_FUSTE_ELU_02_TINF	-509.40	-31.95	422.17	No
P11_FUSTE_ELU_03_T0	-346.90	3.32E-009	175.50	No
P11_FUSTE_ELU_03_T0	-510.68	-2.16E-009	126.64	No
P11_FUSTE_ELU_03_TINF	-348.80	-31.95	175.50	No
P11_FUSTE_ELU_03_TINF	-512.58	-31.95	126.64	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-270.30	0.00	52.39	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-280.07	0.00	-52.41	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-273.38	0.00	174.64	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-276.99	0.00	-174.66	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-272.24	0.00	52.38	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-278.13	0.00	-52.41	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-271.71	-23.66	52.38	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-281.48	-23.66	-52.41	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-274.79	-23.66	174.64	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-278.40	-23.66	-174.67	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-273.65	-23.66	52.38	No
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-279.54	-23.66	-52.41	No
P12_FUSTE_ELU_01_T0	-277.57	2.06E-009	232.08	No
P12_FUSTE_ELU_01_T0	-660.86	-1.43E-009	109.56	No
P12_FUSTE_ELU_01_TINF	-267.57	-24.69	232.08	No
P12_FUSTE_ELU_01_TINF	-650.86	-24.69	109.56	No
P12_FUSTE_ELU_02_T0	-308.20	1.86E-009	414.25	No
P12_FUSTE_ELU_02_T0	-473.41	-1.24E-009	365.24	No
P12_FUSTE_ELU_02_TINF	-298.20	-24.69	414.25	No
P12_FUSTE_ELU_02_TINF	-463.42	-24.69	365.24	No
P12_FUSTE_ELU_03_T0	-299.96	3.04E-009	158.57	No
P12_FUSTE_ELU_03_T0	-478.44	-1.96E-009	109.56	No
P12_FUSTE_ELU_03_TINF	-289.97	-24.69	158.57	No
P12_FUSTE_ELU_03_TINF	-468.45	-24.69	109.56	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-251.31	0.00	47.67	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-253.77	0.00	-47.69	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-252.00	0.00	158.91	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-253.08	0.00	-158.94	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-251.43	0.00	47.67	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-253.64	0.00	-47.69	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-243.91	-18.29	47.67	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-246.37	-18.29	-47.69	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-244.60	-18.29	158.91	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-245.68	-18.29	-158.94	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-244.03	-18.29	47.67	No
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-246.24	-18.29	-47.69	No
P13_FUSTE_ELU_01_T0	-340.19	2.10E-009	179.43	No
P13_FUSTE_ELU_01_T0	-754.30	-1.45E-009	81.99	No
P13_FUSTE_ELU_01_TINF	-381.43	-27.72	179.42	No
P13_FUSTE_ELU_01_TINF	-795.54	-27.72	81.99	No
P13_FUSTE_ELU_02_T0	-352.54	1.91E-009	312.32	No
P13_FUSTE_ELU_02_T0	-555.15	-1.27E-009	273.34	No
P13_FUSTE_ELU_02_TINF	-393.77	-27.72	312.31	No
P13_FUSTE_ELU_02_TINF	-596.38	-27.72	273.34	No
P13_FUSTE_ELU_03_T0	-337.02	3.13E-009	120.97	No
P13_FUSTE_ELU_03_T0	-580.88	-2.02E-009	81.99	No
P13_FUSTE_ELU_03_TINF	-378.26	-27.72	120.97	No
P13_FUSTE_ELU_03_TINF	-622.11	-27.72	81.99	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-283.97	0.00	36.23	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	-284.84	0.00	-36.25	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-284.10	0.00	120.78	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	-284.71	0.00	-120.80	No

Combinación	N_d [kN]	Myy_d [kN·m]	Mzz_d [kN·m]	Accidental
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-283.52	0.00	36.23	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	-285.29	0.00	-36.25	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-314.52	-20.53	36.23	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	-315.39	-20.53	-36.25	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-314.65	-20.53	120.78	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	-315.26	-20.53	-120.80	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-314.07	-20.53	36.23	No
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	-315.84	-20.53	-36.25	No

5.- Comprobaciones

La sección transversal resiste todas las combinaciones.

Combinación: P05_FUSTE_ELU_02_TINF

5.1.- Comprobación de resistencia a los esfuerzos actuantes

5.1.1) Hormigón

Máxima deformación de compresión: -0.96 ‰

Máxima tensión de compresión: -14.64 MPa

5.1.2) Armadura

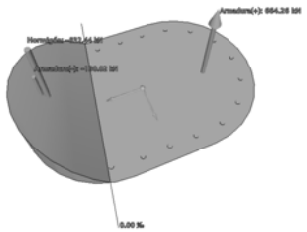
Máxima deformación de compresión: -0.77 ‰

Máxima tensión de compresión: -153.51 MPa

Máxima deformación de tracción: 2.10 ‰

Máxima tensión de tracción: 419.22 MPa

5.1.3) Equilibrio

Valor y posición de las resultantes internas				
Resultante	Valor [kN]	Y [m]	Z [m]	Vista 3D
Hormigón	-832.44	0.333	-0.028	
Armadura comprimida	-130.02	0.351	-0.033	
Armadura traccionada	664.26	-0.252	0.020	

5.2.- Comprobación de resistencia para la situación de colapso

Modo de colapsar: Axil y excentricidades Y-Z constantes

N_u: -298.20 kN

Myy_u: 58.62 kN·m

Mzz_u: 702.07 kN · m

Aprovechamiento: 69.84 %

5.2.1) Hormigón

Máxima deformación de compresión: −3.09 ‰

Máxima tensión de compresión: −20.00 MPa

5.2.2) Armadura

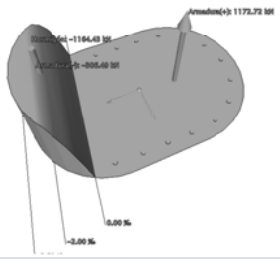
Máxima deformación de compresión: −2.25 ‰

Máxima tensión de compresión: −434.78 MPa

Máxima deformación de tracción: 10.00 ‰

Máxima tensión de tracción: 434.78 MPa

5.2.3) Equilibrio

Valor y posición de las resultantes internas				
Resultante	Valor *[kN]*	Y *[m]*	Z *[m]*	Vista 3D
Hormigón	−1164.43	0.351	−0.030	
Armadura comprimida	−306.49	0.366	−0.029	
Armadura traccionada	1172.72	−0.155	0.013	

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P01_FUSTE_ELU_01_T0	2.7	33.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.51	5100	15700	18.55	13.15	-10.45	-4.07	6.00	6.00	30.00	257.14	1.24
P01_FUSTE_ELU_01_T0	2.7	75.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.6	5100	15700	28.52	17.08	-14.39	-5.60	6.00	6.00	30.00	257.14	1.47
P01_FUSTE_ELU_01_TINF	2.9	38.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.82	5100	15700	19.67	13.68	-10.75	-4.18	6.00	6.00	30.00	257.14	1.20
P01_FUSTE_ELU_01_TINF	2.9	79.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.91	5100	15700	29.43	17.36	-14.43	-5.61	6.00	6.00	30.00	257.14	1.40
P01_FUSTE_ELU_02_T0	9.0	35.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.6	5100	15700	18.89	13.31	-4.35	-1.69	6.00	6.00	30.00	257.14	0.71
P01_FUSTE_ELU_02_T0	9.0	55.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.1	5100	15700	23.96	15.49	-6.52	-2.54	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P01_FUSTE_ELU_02_TINF	9.0	39.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.91	5100	15700	20.00	13.84	-4.79	-1.86	6.00	6.00	30.00	257.14	0.71
P01_FUSTE_ELU_02_TINF	9.0	59.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.41	5100	15700	24.94	15.85	-6.81	-2.65	6.00	6.00	30.00	257.14	0.75
P01_FUSTE_ELU_03_T0	2.7	33.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.49	5100	15700	18.48	13.12	-10.43	-4.06	6.00	6.00	30.00	257.14	1.24
P01_FUSTE_ELU_03_T0	2.7	57.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.28	5100	15700	24.54	15.71	-13.02	-5.06	6.00	6.00	30.00	257.14	1.39
P01_FUSTE_ELU_03_TINF	2.9	37.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.8	5100	15700	19.61	13.66	-10.72	-4.17	6.00	6.00	30.00	257.14	1.20
P01_FUSTE_ELU_03_TINF	2.9	62.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.6	5100	15700	25.51	16.06	-13.13	-5.11	6.00	6.00	30.00	257.14	1.33
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	28.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.09	5100	15700	16.96	12.35	-11.24	-4.37	6.00	6.00	30.00	257.14	2.22
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	16.99	12.36	-11.25	-4.38	6.00	6.00	30.00	257.14	2.22
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.7	28.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.09	5100	15700	16.96	12.35	-8.65	-3.36	6.00	6.00	30.00	257.14	1.00
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.7	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	16.98	12.36	-8.66	-3.37	6.00	6.00	30.00	257.14	1.00
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.1	28.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.08	5100	15700	16.93	12.33	-11.22	-4.37	6.00	6.00	30.00	257.14	2.22
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.1	28.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	17.01	12.37	-11.26	-4.38	6.00	6.00	30.00	257.14	2.23
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.4	31.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.32	5100	15700	17.85	12.80	-11.40	-4.43	6.00	6.00	30.00	257.14	1.90
P01_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.4	31.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.33	5100	15700	17.88	12.82	-11.41	-4.44	6.00	6.00	30.00	257.14	1.90
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.8	31.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.32	5100	15700	17.85	12.80	-9.01	-3.50	6.00	6.00	30.00	257.14	1.00
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.8	31.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.33	5100	15700	17.87	12.82	-9.02	-3.51	6.00	6.00	30.00	257.14	1.00
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.4	31.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.31	5100	15700	17.83	12.79	-11.38	-4.43	6.00	6.00	30.00	257.14	1.90
P01_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.4	31.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.33	5100	15700	17.90	12.83	-11.42	-4.44	6.00	6.00	30.00	257.14	1.90
P02_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	28.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.05	12.39	-9.30	-3.62	6.00	6.00	30.00	257.14	1.10
P02_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	66.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.96	5100	15700	26.60	16.44	-13.37	-5.20	6.00	6.00	30.00	257.14	1.31
P02_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	27.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.04	5100	15700	16.75	12.23	-9.00	-3.50	6.00	6.00	30.00	257.14	1.07
P02_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	65.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.88	5100	15700	26.37	16.36	-13.16	-5.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.27
P02_FUSTE_ELU_02_T0	10.2	31.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.33	5100	15700	17.90	12.83	-2.59	-1.01	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P02_FUSTE_ELU_02_T0	10.2	47.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.54	5100	15700	22.16	14.77	-4.55	-1.77	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P02_FUSTE_ELU_02_TINF	10.3	30.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.26	5100	15700	17.61	12.68	-2.40	-0.93	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P02_FUSTE_ELU_02_TINF	10.3	46.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.47	5100	15700	21.91	14.67	-4.40	-1.71	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P02_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	30.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.28	5100	15700	17.71	12.73	-9.65	-3.75	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P02_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	48.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.58	5100	15700	22.26	14.81	-11.75	-4.57	6.00	6.00	30.00	257.14	1.23
P02_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	29.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.21	5100	15700	17.41	12.58	-9.36	-3.64	6.00	6.00	30.00	257.14	1.09
P02_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	47.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.5	5100	15700	22.01	14.71	-11.50	-4.47	6.00	6.00	30.00	257.14	1.19
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	25.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.89	5100	15700	16.16	11.92	-10.59	-4.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	25.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.20	11.94	-10.61	-4.13	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.4	25.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.89	5100	15700	16.17	11.92	-7.51	-2.92	6.00	6.00	30.00	257.14	0.90
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.4	25.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.19	11.93	-7.52	-2.92	6.00	6.00	30.00	257.14	0.90
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	25.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.89	5100	15700	16.15	11.91	-10.59	-4.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	25.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.21	11.95	-10.62	-4.13	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	24.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.83	5100	15700	15.93	11.79	-10.30	-4.00	6.00	6.00	30.00	257.14	1.71

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P02_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	24.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.84	5100	15700	15.96	11.81	-10.32	-4.01	6.00	6.00	30.00	257.14	1.71
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.5	24.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.83	5100	15700	15.94	11.79	-7.32	-2.85	6.00	6.00	30.00	257.14	0.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.5	24.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.84	5100	15700	15.96	11.81	-7.34	-2.85	6.00	6.00	30.00	257.14	0.89
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	24.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.83	5100	15700	15.91	11.78	-10.29	-4.00	6.00	6.00	30.00	257.14	1.71
P02_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	24.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.85	5100	15700	15.98	11.82	-10.32	-4.02	6.00	6.00	30.00	257.14	1.71
P03_FUSTE_ELU_01_T0	3.3	31.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.34	5100	15700	17.94	12.85	-9.60	-3.73	6.00	6.00	30.00	257.14	1.09
P03_FUSTE_ELU_01_T0	3.2	68.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.1	5100	15700	27.04	16.59	-13.38	-5.20	6.00	6.00	30.00	257.14	1.28
P03_FUSTE_ELU_01_TINF	3.4	31.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.36	5100	15700	18.01	12.89	-9.50	-3.70	6.00	6.00	30.00	257.14	1.07
P03_FUSTE_ELU_01_TINF	3.3	69.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.12	5100	15700	27.09	16.61	-13.26	-5.16	6.00	6.00	30.00	257.14	1.25
P03_FUSTE_ELU_02_T0	10.7	34.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.55	5100	15700	18.70	13.22	-2.50	-0.97	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P03_FUSTE_ELU_02_T0	10.7	49.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.66	5100	15700	22.55	14.93	-4.23	-1.64	6.00	6.00	30.00	257.14	0.69
P03_FUSTE_ELU_02_TINF	10.8	34.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.57	5100	15700	18.77	13.26	-2.49	-0.97	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P03_FUSTE_ELU_02_TINF	10.7	49.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.68	5100	15700	22.61	14.96	-4.21	-1.64	6.00	6.00	30.00	257.14	0.69
P03_FUSTE_ELU_03_T0	3.2	34.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.54	5100	15700	18.68	13.21	-9.99	-3.88	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P03_FUSTE_ELU_03_T0	3.2	49.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.67	5100	15700	22.58	14.94	-11.73	-4.56	6.00	6.00	30.00	257.14	1.20
P03_FUSTE_ELU_03_TINF	3.4	34.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.56	5100	15700	18.75	13.25	-9.89	-3.84	6.00	6.00	30.00	257.14	1.09
P03_FUSTE_ELU_03_TINF	3.3	49.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.69	5100	15700	22.64	14.97	-11.62	-4.52	6.00	6.00	30.00	257.14	1.18
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.4	26.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.98	5100	15700	16.54	12.12	-10.73	-4.17	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.4	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.62	12.16	-10.77	-4.19	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.6	26.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.99	5100	15700	16.56	12.13	-7.49	-2.91	6.00	6.00	30.00	257.14	0.88
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.6	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.60	12.15	-7.51	-2.92	6.00	6.00	30.00	257.14	0.88
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.4	26.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.98	5100	15700	16.54	12.12	-10.73	-4.17	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.4	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.62	12.16	-10.77	-4.19	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.6	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.59	12.15	-10.60	-4.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.70
P03_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.6	27.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.02	5100	15700	16.67	12.19	-10.64	-4.14	6.00	6.00	30.00	257.14	1.70
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.7	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.61	12.16	-7.47	-2.90	6.00	6.00	30.00	257.14	0.88
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.7	27.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.01	5100	15700	16.65	12.18	-7.49	-2.91	6.00	6.00	30.00	257.14	0.88
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.6	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.59	12.15	-10.59	-4.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.70
P03_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.6	27.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.02	5100	15700	16.67	12.19	-10.64	-4.14	6.00	6.00	30.00	257.14	1.70
P04_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	32.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.42	5100	15700	18.24	13.00	-9.86	-3.84	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P04_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	71.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.3	5100	15700	27.63	16.79	-13.69	-5.32	6.00	6.00	30.00	257.14	1.32
P04_FUSTE_ELU_01_TINF	3.3	32.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.42	5100	15700	18.21	12.98	-9.71	-3.78	6.00	6.00	30.00	257.14	1.10
P04_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	71.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.29	5100	15700	27.61	16.78	-13.55	-5.27	6.00	6.00	30.00	257.14	1.29
P04_FUSTE_ELU_02_T0	10.3	35.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.65	5100	15700	19.07	13.40	-3.06	-1.19	6.00	6.00	30.00	257.14	0.68
P04_FUSTE_ELU_02_T0	10.3	51.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.82	5100	15700	23.06	15.14	-4.81	-1.87	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P04_FUSTE_ELU_02_TINF	10.4	35.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.64	5100	15700	19.05	13.39	-3.01	-1.17	6.00	6.00	30.00	257.14	0.68
P04_FUSTE_ELU_02_TINF	10.4	51.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.81	5100	15700	23.04	15.13	-4.76	-1.85	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P04_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	35.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.64	5100	15700	19.04	13.39	-10.28	-4.00	6.00	6.00	30.00	257.14	1.15
P04_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	51.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.83	5100	15700	23.11	15.15	-12.06	-4.69	6.00	6.00	30.00	257.14	1.24
P04_FUSTE_ELU_03_TINF	3.3	35.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.63	5100	15700	19.02	13.38	-10.13	-3.94	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P04_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	51.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.83	5100	15700	23.08	15.15	-11.91	-4.63	6.00	6.00	30.00	257.14	1.21
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	27.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.05	5100	15700	16.80	12.26	-10.97	-4.27	6.00	6.00	30.00	257.14	1.97
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	28.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.12	5100	15700	17.09	12.41	-11.12	-4.33	6.00	6.00	30.00	257.14	1.98

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.3	28.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.07	5100	15700	16.89	12.31	-8.01	-3.11	6.00	6.00	30.00	257.14	0.92
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.3	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	16.99	12.36	-8.06	-3.14	6.00	6.00	30.00	257.14	0.92
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	27.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.06	5100	15700	16.86	12.29	-11.00	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.97
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	28.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.03	12.38	-11.09	-4.31	6.00	6.00	30.00	257.14	1.98
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	27.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.04	5100	15700	16.78	12.25	-10.78	-4.19	6.00	6.00	30.00	257.14	1.79
P04_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	28.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.12	5100	15700	17.07	12.40	-10.94	-4.25	6.00	6.00	30.00	257.14	1.80
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.4	27.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.07	5100	15700	16.87	12.30	-7.94	-3.09	6.00	6.00	30.00	257.14	0.92
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.4	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.09	5100	15700	16.97	12.35	-8.00	-3.11	6.00	6.00	30.00	257.14	0.92
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	27.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.06	5100	15700	16.83	12.28	-10.82	-4.21	6.00	6.00	30.00	257.14	1.79
P04_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	28.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	17.01	12.37	-10.91	-4.24	6.00	6.00	30.00	257.14	1.80
P05_FUSTE_ELU_01_T0	2.7	24.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.8	5100	15700	15.80	11.72	-9.02	-3.51	6.00	6.00	30.00	257.14	1.15
P05_FUSTE_ELU_01_T0	2.7	71.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.29	5100	15700	27.61	16.78	-14.10	-5.48	6.00	6.00	30.00	257.14	1.46
P05_FUSTE_ELU_01_TINF	2.9	24.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.82	5100	15700	15.86	11.75	-8.89	-3.46	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P05_FUSTE_ELU_01_TINF	2.8	71.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.31	5100	15700	27.65	16.80	-13.96	-5.43	6.00	6.00	30.00	257.14	1.40
P05_FUSTE_ELU_02_T0	9.0	30.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.24	5100	15700	17.54	12.65	-3.64	-1.42	6.00	6.00	30.00	257.14	0.69
P05_FUSTE_ELU_02_T0	9.0	50.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.73	5100	15700	22.77	15.02	-6.02	-2.34	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P05_FUSTE_ELU_02_TINF	9.1	30.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.25	5100	15700	17.59	12.67	-3.62	-1.41	6.00	6.00	30.00	257.14	0.69
P05_FUSTE_ELU_02_TINF	9.0	50.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.74	5100	15700	22.82	15.04	-5.99	-2.33	6.00	6.00	30.00	257.14	0.73
P05_FUSTE_ELU_03_T0	2.7	29.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.17	5100	15700	17.29	12.52	-9.81	-3.82	6.00	6.00	30.00	257.14	1.20
P05_FUSTE_ELU_03_T0	2.7	50.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.77	5100	15700	22.91	15.08	-12.38	-4.82	6.00	6.00	30.00	257.14	1.35
P05_FUSTE_ELU_03_TINF	2.9	29.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.19	5100	15700	17.34	12.54	-9.68	-3.77	6.00	6.00	30.00	257.14	1.16
P05_FUSTE_ELU_03_TINF	2.9	51.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.79	5100	15700	22.95	15.09	-12.24	-4.76	6.00	6.00	30.00	257.14	1.30
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	24.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.79	5100	15700	15.76	11.70	-10.58	-4.12	6.00	6.00	30.00	257.14	2.12
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	16.99	12.36	-11.25	-4.38	6.00	6.00	30.00	257.14	2.22
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.4	25.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.89	5100	15700	16.17	11.92	-8.50	-3.31	6.00	6.00	30.00	257.14	1.02
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.4	27.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2	5100	15700	16.60	12.16	-8.74	-3.40	6.00	6.00	30.00	257.14	1.03
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.0	25.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.86	5100	15700	16.05	11.86	-10.82	-4.21	6.00	6.00	30.00	257.14	2.28
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.0	27.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.03	5100	15700	16.71	12.22	-11.18	-4.35	6.00	6.00	30.00	257.14	2.33
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	24.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.8	5100	15700	15.80	11.72	-10.20	-3.97	6.00	6.00	30.00	257.14	1.68
P05_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.1	28.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.03	12.38	-11.33	-4.41	6.00	6.00	30.00	257.14	2.31
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.5	25.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.21	11.94	-8.43	-3.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.01
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.5	27.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.01	5100	15700	16.64	12.18	-8.71	-3.39	6.00	6.00	30.00	257.14	1.03
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.3	25.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.87	5100	15700	16.09	11.88	-10.57	-4.11	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P05_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.2	27.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.04	5100	15700	16.75	12.24	-11.07	-4.30	6.00	6.00	30.00	257.14	2.12
P06_FUSTE_ELU_01_T0	2.0	35.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.64	5100	15700	19.03	13.38	-11.36	-4.42	6.00	6.00	30.00	257.14	1.51
P06_FUSTE_ELU_01_T0	1.9	99.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	7.4	5100	15700	33.61	18.56	-16.68	-6.49	6.00	6.00	30.00	257.14	2.03
P06_FUSTE_ELU_01_TINF	2.3	35.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.6	5100	15700	18.88	13.31	-10.97	-4.27	6.00	6.00	30.00	257.14	1.37
P06_FUSTE_ELU_01_TINF	2.2	99.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	7.36	5100	15700	33.49	18.53	-16.32	-6.35	6.00	6.00	30.00	257.14	1.79
P06_FUSTE_ELU_02_T0	6.7	41.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.1	5100	15700	20.67	14.14	-7.40	-2.88	6.00	6.00	30.00	257.14	0.80
P06_FUSTE_ELU_02_T0	6.7	72.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.34	5100	15700	27.75	16.83	-10.15	-3.95	6.00	6.00	30.00	257.14	0.87
P06_FUSTE_ELU_02_TINF	6.8	41.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.06	5100	15700	20.52	14.07	-7.23	-2.81	6.00	6.00	30.00	257.14	0.80
P06_FUSTE_ELU_02_TINF	6.8	71.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.3	5100	15700	27.62	16.79	-10.01	-3.89	6.00	6.00	30.00	257.14	0.86
P06_FUSTE_ELU_03_T0	2.0	40.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.96	5100	15700	20.17	13.91	-11.89	-4.63	6.00	6.00	30.00	257.14	1.55

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P06_FUSTE_ELU_03_T0	2.0	75.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.57	5100	15700	28.42	17.04	-15.08	-5.87	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P06_FUSTE_ELU_03_TINF	2.3	39.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.92	5100	15700	20.02	13.85	-11.51	-4.48	6.00	6.00	30.00	257.14	1.40
P06_FUSTE_ELU_03_TINF	2.3	74.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.52	5100	15700	28.29	17.00	-14.72	-5.72	6.00	6.00	30.00	257.14	1.64
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	0.9	30.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.25	5100	15700	17.56	12.66	-11.78	-4.58	6.00	6.00	30.00	257.14	2.74
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	0.9	42.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.13	5100	15700	20.75	14.17	-13.29	-5.17	6.00	6.00	30.00	257.14	3.01
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	2.2	34.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.53	5100	15700	18.64	13.19	-11.00	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.42
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	2.2	38.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.84	5100	15700	19.75	13.72	-11.53	-4.49	6.00	6.00	30.00	257.14	1.46
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	0.7	33.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.46	5100	15700	18.37	13.06	-12.38	-4.82	6.00	6.00	30.00	257.14	3.50
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	0.7	39.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.91	5100	15700	20.01	13.84	-13.16	-5.12	6.00	6.00	30.00	257.14	3.68
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.6	29.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.21	5100	15700	17.44	12.60	-11.00	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.72
P06_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	0.7	41.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.09	5100	15700	20.64	14.12	-13.41	-5.22	6.00	6.00	30.00	257.14	3.58
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	2.4	33.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.5	5100	15700	18.52	13.14	-10.72	-4.17	6.00	6.00	30.00	257.14	1.33
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	2.3	37.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.81	5100	15700	19.64	13.67	-11.38	-4.43	6.00	6.00	30.00	257.14	1.41
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.2	32.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.43	5100	15700	18.25	13.00	-11.77	-4.58	6.00	6.00	30.00	257.14	2.13
P06_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.0	38.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.88	5100	15700	19.90	13.79	-12.84	-4.99	6.00	6.00	30.00	257.14	2.75
P09_FUSTE_ELU_01_T0	2.0	35.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.63	5100	15700	19.00	13.37	-11.34	-4.41	6.00	6.00	30.00	257.14	1.51
P09_FUSTE_ELU_01_T0	1.9	99.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	7.38	5100	15700	33.56	18.55	-16.65	-6.48	6.00	6.00	30.00	257.14	2.01
P09_FUSTE_ELU_01_TINF	2.3	34.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.58	5100	15700	18.82	13.28	-10.94	-4.26	6.00	6.00	30.00	257.14	1.36
P09_FUSTE_ELU_01_TINF	2.2	99.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	7.33	5100	15700	33.42	18.51	-16.28	-6.33	6.00	6.00	30.00	257.14	1.78
P09_FUSTE_ELU_02_T0	6.8	41.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.09	5100	15700	20.64	14.12	-7.37	-2.87	6.00	6.00	30.00	257.14	0.80
P09_FUSTE_ELU_02_T0	6.7	71.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.32	5100	15700	27.69	16.81	-10.11	-3.93	6.00	6.00	30.00	257.14	0.87
P09_FUSTE_ELU_02_TINF	6.9	41.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.04	5100	15700	20.47	14.05	-7.19	-2.80	6.00	6.00	30.00	257.14	0.79
P09_FUSTE_ELU_02_TINF	6.8	71.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.27	5100	15700	27.55	16.76	-9.96	-3.87	6.00	6.00	30.00	257.14	0.86
P09_FUSTE_ELU_03_T0	2.0	39.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.96	5100	15700	20.16	13.91	-11.88	-4.62	6.00	6.00	30.00	257.14	1.55
P09_FUSTE_ELU_03_T0	2.0	74.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.54	5100	15700	28.35	17.02	-15.05	-5.85	6.00	6.00	30.00	257.14	1.83
P09_FUSTE_ELU_03_TINF	2.3	39.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.9	5100	15700	19.98	13.83	-11.49	-4.47	6.00	6.00	30.00	257.14	1.40
P09_FUSTE_ELU_03_TINF	2.3	74.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.49	5100	15700	28.20	16.97	-14.68	-5.71	6.00	6.00	30.00	257.14	1.64
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	0.9	30.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.24	5100	15700	17.54	12.65	-11.79	-4.58	6.00	6.00	30.00	257.14	2.79
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	0.9	42.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.11	5100	15700	20.71	14.15	-13.30	-5.17	6.00	6.00	30.00	257.14	3.06
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	2.2	34.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.52	5100	15700	18.61	13.18	-11.01	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.43
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	2.2	38.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.83	5100	15700	19.71	13.70	-11.53	-4.49	6.00	6.00	30.00	257.14	1.46
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	0.7	33.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.45	5100	15700	18.35	13.05	-12.38	-4.82	6.00	6.00	30.00	257.14	3.53
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	0.7	39.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.9	5100	15700	19.96	13.82	-13.15	-5.11	6.00	6.00	30.00	257.14	3.71
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	0.7	29.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.2	5100	15700	17.39	12.57	-11.85	-4.61	6.00	6.00	30.00	257.14	3.23
P09_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.6	41.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.08	5100	15700	20.58	14.10	-12.53	-4.87	6.00	6.00	30.00	257.14	1.89
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	2.3	33.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.49	5100	15700	18.47	13.11	-10.84	-4.22	6.00	6.00	30.00	257.14	1.38
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	2.4	37.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.79	5100	15700	19.58	13.64	-11.24	-4.37	6.00	6.00	30.00	257.14	1.37
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.0	32.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.42	5100	15700	18.21	12.98	-12.03	-4.68	6.00	6.00	30.00	257.14	2.61
P09_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.2	38.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.86	5100	15700	19.83	13.76	-12.54	-4.88	6.00	6.00	30.00	257.14	2.24
P10_FUSTE_ELU_01_T0	2.7	24.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.83	5100	15700	15.90	11.78	-9.11	-3.54	6.00	6.00	30.00	257.14	1.17
P10_FUSTE_ELU_01_T0	2.6	71.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.3	5100	15700	27.65	16.79	-14.17	-5.51	6.00	6.00	30.00	257.14	1.48
P10_FUSTE_ELU_01_TINF	2.8	24.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.84	5100	15700	15.95	11.80	-8.97	-3.49	6.00	6.00	30.00	257.14	1.13
P10_FUSTE_ELU_01_TINF	2.8	71.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.32	5100	15700	27.68	16.80	-14.02	-5.45	6.00	6.00	30.00	257.14	1.42

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P10_FUSTE_ELU_02_T0	8.9	30.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.26	5100	15700	17.64	12.70	-3.80	-1.48	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P10_FUSTE_ELU_02_T0	8.9	50.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.74	5100	15700	22.81	15.04	-6.16	-2.40	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P10_FUSTE_ELU_02_TINF	8.9	30.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.28	5100	15700	17.68	12.72	-3.77	-1.47	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P10_FUSTE_ELU_02_TINF	8.9	50.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.75	5100	15700	22.85	15.05	-6.12	-2.38	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P10_FUSTE_ELU_03_T0	2.7	29.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.21	5100	15700	17.41	12.58	-9.91	-3.86	6.00	6.00	30.00	257.14	1.21
P10_FUSTE_ELU_03_T0	2.6	51.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.78	5100	15700	22.94	15.09	-12.44	-4.84	6.00	6.00	30.00	257.14	1.37
P10_FUSTE_ELU_03_TINF	2.8	29.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.22	5100	15700	17.46	12.60	-9.78	-3.80	6.00	6.00	30.00	257.14	1.17
P10_FUSTE_ELU_03_TINF	2.8	51.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.79	5100	15700	22.97	15.10	-12.29	-4.78	6.00	6.00	30.00	257.14	1.32
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	24.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.81	5100	15700	15.81	11.73	-10.64	-4.14	6.00	6.00	30.00	257.14	2.16
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.1	28.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.05	12.39	-11.30	-4.40	6.00	6.00	30.00	257.14	2.26
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.3	25.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.22	11.95	-8.66	-3.37	6.00	6.00	30.00	257.14	1.04
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	3.3	27.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.01	5100	15700	16.66	12.19	-8.89	-3.46	6.00	6.00	30.00	257.14	1.05
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.0	25.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.88	5100	15700	16.11	11.89	-10.90	-4.24	6.00	6.00	30.00	257.14	2.35
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.0	27.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.04	5100	15700	16.76	12.24	-11.24	-4.37	6.00	6.00	30.00	257.14	2.40
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.0	24.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.81	5100	15700	15.85	11.75	-10.73	-4.17	6.00	6.00	30.00	257.14	2.29
P10_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	28.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.12	5100	15700	17.08	12.41	-10.89	-4.24	6.00	6.00	30.00	257.14	1.76
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.3	25.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.91	5100	15700	16.26	11.97	-8.63	-3.36	6.00	6.00	30.00	257.14	1.04
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	3.4	27.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.02	5100	15700	16.69	12.20	-8.81	-3.43	6.00	6.00	30.00	257.14	1.04
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.1	25.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.89	5100	15700	16.15	11.91	-10.78	-4.19	6.00	6.00	30.00	257.14	2.13
P10_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.3	27.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.05	5100	15700	16.80	12.26	-10.97	-4.27	6.00	6.00	30.00	257.14	1.96
P11_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	32.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.41	5100	15700	18.20	12.98	-9.90	-3.85	6.00	6.00	30.00	257.14	1.13
P11_FUSTE_ELU_01_T0	3.0	71.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.32	5100	15700	27.69	16.81	-13.78	-5.36	6.00	6.00	30.00	257.14	1.34
P11_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	32.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.43	5100	15700	18.25	13.00	-9.78	-3.81	6.00	6.00	30.00	257.14	1.11
P11_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	72.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.33	5100	15700	27.73	16.82	-13.65	-5.31	6.00	6.00	30.00	257.14	1.31
P11_FUSTE_ELU_02_T0	10.1	35.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.63	5100	15700	19.02	13.38	-3.25	-1.26	6.00	6.00	30.00	257.14	0.68
P11_FUSTE_ELU_02_T0	10.1	51.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.83	5100	15700	23.10	15.15	-5.05	-1.96	6.00	6.00	30.00	257.14	0.71
P11_FUSTE_ELU_02_TINF	10.2	35.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.65	5100	15700	19.07	13.40	-3.23	-1.26	6.00	6.00	30.00	257.14	0.68
P11_FUSTE_ELU_02_TINF	10.1	51.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.85	5100	15700	23.15	15.17	-5.02	-1.95	6.00	6.00	30.00	257.14	0.71
P11_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	35.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.62	5100	15700	18.96	13.35	-10.30	-4.01	6.00	6.00	30.00	257.14	1.16
P11_FUSTE_ELU_03_T0	3.0	52.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.86	5100	15700	23.18	15.18	-12.15	-4.73	6.00	6.00	30.00	257.14	1.26
P11_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	35.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.63	5100	15700	19.01	13.37	-10.18	-3.96	6.00	6.00	30.00	257.14	1.13
P11_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	52.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.87	5100	15700	23.23	15.20	-12.03	-4.68	6.00	6.00	30.00	257.14	1.23
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.2	27.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.04	5100	15700	16.77	12.25	-11.01	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	2.03
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.2	28.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.06	12.40	-11.17	-4.34	6.00	6.00	30.00	257.14	2.05
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.1	27.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.06	5100	15700	16.86	12.29	-8.19	-3.18	6.00	6.00	30.00	257.14	0.94
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.1	28.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.09	5100	15700	16.97	12.35	-8.24	-3.21	6.00	6.00	30.00	257.14	0.95
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.2	27.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.06	5100	15700	16.83	12.28	-11.04	-4.30	6.00	6.00	30.00	257.14	2.04
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.2	28.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	17.00	12.37	-11.14	-4.33	6.00	6.00	30.00	257.14	2.05
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.4	27.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.05	5100	15700	16.81	12.27	-10.85	-4.22	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84
P11_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.4	28.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.13	5100	15700	17.10	12.42	-11.01	-4.28	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.2	28.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.07	5100	15700	16.90	12.32	-8.15	-3.17	6.00	6.00	30.00	257.14	0.94
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.2	28.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	17.01	12.37	-8.21	-3.19	6.00	6.00	30.00	257.14	0.94
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.4	27.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.07	5100	15700	16.87	12.30	-10.88	-4.23	6.00	6.00	30.00	257.14	1.84

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P11_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.4	28.5	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.11	5100	15700	17.04	12.39	-10.98	-4.27	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85
P12_FUSTE_ELU_01_T0	3.1	28.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.1	5100	15700	16.99	12.36	-9.26	-3.60	6.00	6.00	30.00	257.14	1.10
P12_FUSTE_ELU_01_T0	3.0	67.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.99	5100	15700	26.71	16.48	-13.44	-5.23	6.00	6.00	30.00	257.14	1.32
P12_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	27.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.02	5100	15700	16.69	12.20	-8.96	-3.49	6.00	6.00	30.00	257.14	1.07
P12_FUSTE_ELU_01_TINF	3.2	66.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.91	5100	15700	26.48	16.40	-13.22	-5.14	6.00	6.00	30.00	257.14	1.28
P12_FUSTE_ELU_02_T0	10.2	31.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.33	5100	15700	17.88	12.82	-2.65	-1.03	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P12_FUSTE_ELU_02_T0	10.1	48.3	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.57	5100	15700	22.26	14.81	-4.67	-1.82	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P12_FUSTE_ELU_02_TINF	10.2	30.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.25	5100	15700	17.59	12.67	-2.46	-0.96	6.00	6.00	30.00	257.14	0.67
P12_FUSTE_ELU_02_TINF	10.2	47.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.5	5100	15700	22.01	14.71	-4.52	-1.76	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P12_FUSTE_ELU_03_T0	3.1	30.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.26	5100	15700	17.64	12.70	-9.63	-3.75	6.00	6.00	30.00	257.14	1.12
P12_FUSTE_ELU_03_T0	3.0	48.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.61	5100	15700	22.39	14.86	-11.82	-4.60	6.00	6.00	30.00	257.14	1.24
P12_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	29.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.19	5100	15700	17.35	12.55	-9.34	-3.63	6.00	6.00	30.00	257.14	1.09
P12_FUSTE_ELU_03_TINF	3.2	47.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	3.54	5100	15700	22.14	14.76	-11.58	-4.50	6.00	6.00	30.00	257.14	1.20
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	25.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.19	11.94	-10.64	-4.14	6.00	6.00	30.00	257.14	1.92
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.3	25.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.92	5100	15700	16.27	11.98	-10.68	-4.15	6.00	6.00	30.00	257.14	1.93
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.3	25.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.21	11.95	-7.63	-2.97	6.00	6.00	30.00	257.14	0.91
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.3	25.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.91	5100	15700	16.25	11.97	-7.65	-2.97	6.00	6.00	30.00	257.14	0.91
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	25.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.9	5100	15700	16.20	11.94	-10.64	-4.14	6.00	6.00	30.00	257.14	1.92
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.3	25.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.92	5100	15700	16.26	11.97	-10.68	-4.15	6.00	6.00	30.00	257.14	1.93
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	24.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.84	5100	15700	15.96	11.81	-10.34	-4.02	6.00	6.00	30.00	257.14	1.74
P12_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	25.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.86	5100	15700	16.04	11.85	-10.38	-4.04	6.00	6.00	30.00	257.14	1.74
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.4	24.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.85	5100	15700	15.99	11.82	-7.45	-2.90	6.00	6.00	30.00	257.14	0.90
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.4	25.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.86	5100	15700	16.02	11.84	-7.47	-2.90	6.00	6.00	30.00	257.14	0.90
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	24.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.84	5100	15700	15.97	11.81	-10.34	-4.02	6.00	6.00	30.00	257.14	1.74
P12_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	25.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	1.86	5100	15700	16.04	11.85	-10.38	-4.04	6.00	6.00	30.00	257.14	1.74
P13_FUSTE_ELU_01_T0	2.8	34.7	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.57	5100	15700	18.78	13.26	-10.49	-4.08	6.00	6.00	30.00	257.14	1.23
P13_FUSTE_ELU_01_T0	2.8	76.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	5.7	5100	15700	28.80	17.16	-14.40	-5.60	6.00	6.00	30.00	257.14	1.45
P13_FUSTE_ELU_01_TINF	3.0	38.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.88	5100	15700	19.89	13.79	-10.78	-4.19	6.00	6.00	30.00	257.14	1.19
P13_FUSTE_ELU_01_TINF	3.0	81.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	6.01	5100	15700	29.70	17.44	-14.44	-5.62	6.00	6.00	30.00	257.14	1.38
P13_FUSTE_ELU_02_T0	9.2	35.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.66	5100	15700	19.12	13.42	-4.20	-1.63	6.00	6.00	30.00	257.14	0.70
P13_FUSTE_ELU_02_T0	9.2	56.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.19	5100	15700	24.25	15.60	-6.37	-2.48	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P13_FUSTE_ELU_02_TINF	9.3	40.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.97	5100	15700	20.22	13.94	-4.64	-1.80	6.00	6.00	30.00	257.14	0.71
P13_FUSTE_ELU_02_TINF	9.3	60.8	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.5	5100	15700	25.22	15.96	-6.66	-2.59	6.00	6.00	30.00	257.14	0.74
P13_FUSTE_ELU_03_T0	2.8	34.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.54	5100	15700	18.69	13.22	-10.45	-4.06	6.00	6.00	30.00	257.14	1.22
P13_FUSTE_ELU_03_T0	2.8	59.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.39	5100	15700	24.86	15.82	-13.06	-5.08	6.00	6.00	30.00	257.14	1.37
P13_FUSTE_ELU_03_TINF	3.0	38.6	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.86	5100	15700	19.81	13.75	-10.74	-4.18	6.00	6.00	30.00	257.14	1.19
P13_FUSTE_ELU_03_TINF	3.0	63.4	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	4.7	5100	15700	25.82	16.17	-13.16	-5.12	6.00	6.00	30.00	257.14	1.32
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.2	28.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.14	5100	15700	17.17	12.46	-11.27	-4.38	6.00	6.00	30.00	257.14	2.12
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_T0	1.2	29.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.15	5100	15700	17.20	12.47	-11.29	-4.39	6.00	6.00	30.00	257.14	2.12
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.0	29.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.15	5100	15700	17.18	12.46	-8.51	-3.31	6.00	6.00	30.00	257.14	0.97
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_T0	4.0	29.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.15	5100	15700	17.20	12.47	-8.52	-3.31	6.00	6.00	30.00	257.14	0.97
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.2	28.9	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.14	5100	15700	17.16	12.45	-11.27	-4.38	6.00	6.00	30.00	257.14	2.12
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_T0	1.2	29.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.15	5100	15700	17.21	12.48	-11.29	-4.39	6.00	6.00	30.00	257.14	2.13

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE

FECHA:	05/01/2017
OBRA:	PASARELA UCA
ELEMENTO:	CORTANTE EN FUSTE DE PILAS

	DATOS													RESULTADOS								
PILA-HIPOTESIS	Vrd (ton)	Nd (ton)	Ac (m2)	fck (Mpa)	γc	bo (cm)	d (cm)	cotg(θ)	alpha (º)	As (cm2)	Ap (cm2)	fyk (kp/cm2)	fpk (kp/cm2)	Vrd sin cercos (ton)	Vcu ton	Vsu,nec ton	As,nec (cm2/ml)	As,min (cm2/ml)	As (cm2/ml)	Sep.max (cm)	Vu1 (ton)	Decalaje (m)
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	32.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.37	5100	15700	18.06	12.91	-11.44	-4.45	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85
P13_FUSTE_ELU_SISMO_X_TINF	1.5	32.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.38	5100	15700	18.08	12.92	-11.45	-4.45	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.0	32.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.38	5100	15700	18.06	12.91	-8.86	-3.45	6.00	6.00	30.00	257.14	0.97
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Y_TINF	4.0	32.1	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.38	5100	15700	18.08	12.92	-8.87	-3.45	6.00	6.00	30.00	257.14	0.97
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	32.0	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.37	5100	15700	18.04	12.90	-11.43	-4.45	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85
P13_FUSTE_ELU_SISMO_Z_TINF	1.5	32.2	0.46	30	1.5	60	70	1	90	0	2.38	5100	15700	18.09	12.93	-11.46	-4.46	6.00	6.00	30.00	257.14	1.85

FUSTES DE PILA. ARMADO DE LA CABEZA

Cálculo de la armadura transversal (como viga de gran canto invertida Art. 63 EHE)

Máxima reacción vertical por apoyo (Rd)	508.34	**kN**
Máxima reacción transversal por apoyo (Hd)	48.56	**kN**
Td, max = 0.4*Rd + Hd	**251.90**	**kN**
As,nec	**6.30**	**cm2**
Nº de redondos del 12	**6**	

Cálculo de la armadura de zunchado (Art.61 EHE)

Dimensión mínima del apoyo	0.20	**m**
Dimensión del fuste de pila	0.60	**m**
Td	**84.72**	**kN**
As,nec	**2.12**	**cm2**

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS MICROS

Coeficientes de seguridad

	Persistente	Sismo
γc	1.50	1.30

LECHADA

Diámetro de la perforación	150.00	mm
fck lechada de hormigón	30.00	Mpa
Area sección hormigón (bruta)	17671.46	mm2
Area sección hormigón (neta)	15638.22	mm2

TUBERÍA

Diámetro exterior tubería	88.90	mm
Diámetro interior tubería	72.90	mm
fyd acero tubería	486.96	Mpa (en persistente)
fyd acero tubería	560.00	Mpa (en sismo)
Reducción de espesor	1.20	mm
Coeficiente Fuc	1.00	
Area sección tubular (sin reduccion)	2033.24	mm2
Area sección tubular (con reduccion)	1702.62	mm2
Cumple sección para cálculo plástico	VERDADERO	
Wpl	43299.02	mm3

ARMADURA

Nº de redondos	0.00	
Diámetro redondos	20.00	mm
Area de armadura	0.00	mm2
fyd acero	400.00	Mpa
Coeficiente Fe	1.3	
Coeficiente R	0.665	(Fangos y turbas)

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DEL MICROPILOTE

	Persistente	Sismo	
Nc,rd (kN)	**466.8**	**537.2**	**kN**
Mc,rd	**21.1**	**24.2**	**kN*m**
Vpl,rd	**304.7**	**350.4**	**kN**

CÁLCULO DE LA ADHERENCIA O ANCLAJE MICROPILOTES

% del axil que se transmite a traves del tubo y las barras	100%	

Diámetro exterior del micro	**150.00**	mm
Diámetro exterior tubo	**88.90**	mm
Diámetro interior tubo	**72.90**	mm
Area transversal de tubo	20.33	cm2
LONGITUD DEL TUBO METIDA EN ENCEPADO	0.70	M
Número de redondos soldados al tubo	0.00	
Diámetro de los redondos	16.00	mm
Longitud LIBRE de los redondos	0.10	M
Tensión de adherencia de diseño tubo-hormigón	**21.25**	kp/cm2
Tensión de adherencia de diseño barras-hormigón	**53.30**	kp/cm2
Coeficiente de minoración de la adherencia	1.50	
Resistencia característica del hormigón de zapata	300.00	kp/cm2
Límite elástica de la armadura de anclaje	5100.00	kp/cm2
Límite elástico del acero del tubo	5600.00	kp/cm2
m (parámetro de longitud de anclaje)	13.00	
Carga máxima de cada redondo (teórica) en diseño	8.92	tn
Carga tomada por adherencia de cada redondo en diseño	2.68	tn
Carga a efectos de cálculo de cada barra	2.68	tn
Carga tomada por todos los redondos (cálculo)	0.00	tn
Carga máxima de tubo (teórica) en diseño	99.01	tn
Carga tomada por adherencia del tubo	41.55	tn
Carga a efectos de cálculo del tubo	41.55	tn

RESISTENCIA DE DISEÑO DEL ANCLAJE	41.55	ton

PERFIL GEOTÉCNICO CONSIDERADO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROPILOTES

Datos obtenidos de la interpretación de los sondeos S-2E y S-6E
(*) Obtenido según Guia de Micropilotes. Figura 3.3 para Arenas y Gravas, inyección IU

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	rf,lim (kPa) (*)
1	15	Marisma	0	0
2	8.50	Arena limosa-arcilla	35.00	180.00

Coeficiente Fr	1.65	

Longitud de micropilote	**23.50**	**m**
Diámetro de la perforación	**0.15**	**m**

Resistencia al hundimiento Rcd	**436.97**	**kN**

Máximo axil de diseño	**407.00**	**kN (ver tabla comprobación axiles)**
Incremento por rozamiento negativo	25.00	**kN**
Cumple hundimiento?	**VERDADERO**	

COEFICIENTES DE REACCIÓN LATERAL DEL TERRENO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROS

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	Su (kPa)	Er (kN/ml/ml)
1	15	Marisma	0	2.5	125
2	8.50	Arena limosa-arcilla	35	150	7500

CÁLCULO ARMADURA DE ENCEPADO GENERAL (SALVO PILAS 7 Y 8)

Máximo axil del micropilote	466.76	**kN**
Máximo vuelo longitudinal	0.75	**m**
Dimensión longitudinal fuste	0.60	**m**

Máximo vuelo transversal	0.65	**m**
Dimensión transversal fuste	0.90	**m**
Canto encepado	0.80	**m**

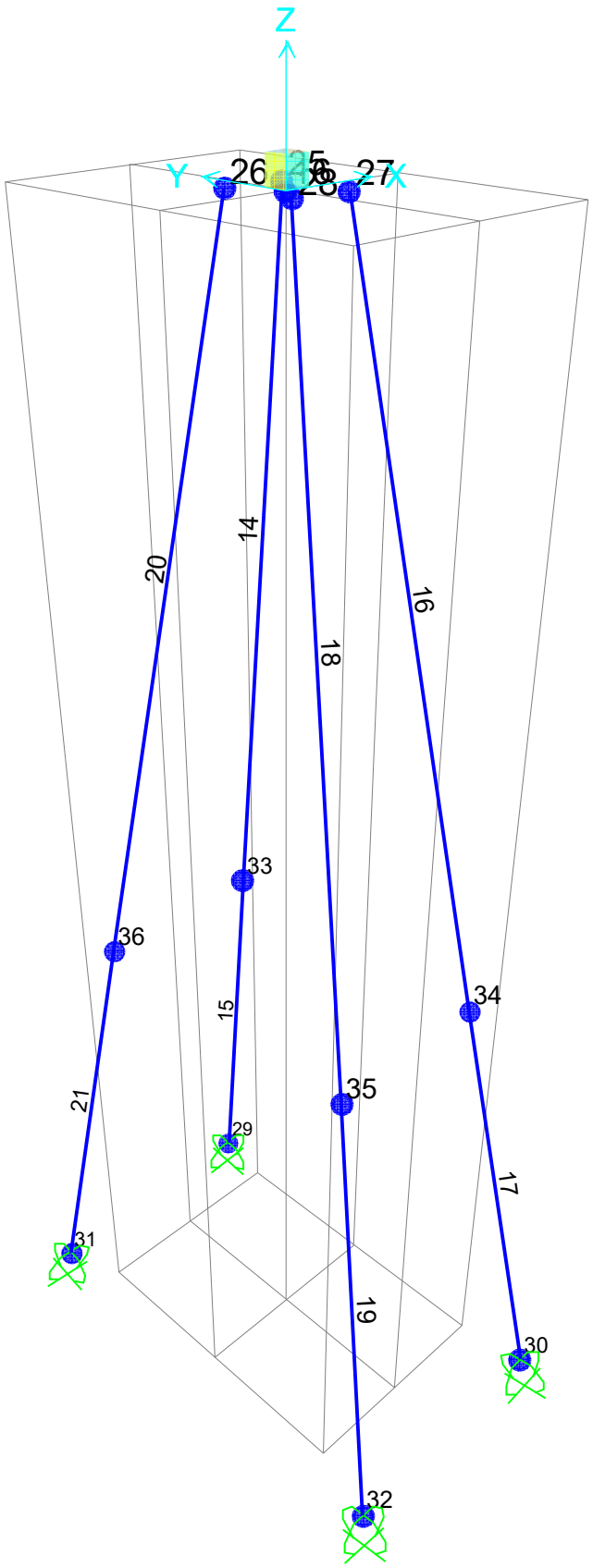
Td (longitudinal)	658.95	**kN**
As,nec	16.47	**cm2**
Nº de barras del 16	9.00	

Td (transversal)	640.65	**kN**
As,nec	16.02	**cm2**
Nº de barras del 16	8.00	

Se dispondrán redondos del 16 a 10

ARMADURA DE CUELGUE DE LOS MICROPILOTES

% DE LA REACCIÓN QUE SE CUELGA	50.00	**%**
Reacción total de cuelgue	233.38	**kN**
Armadura de cuelgue por micro	5.83	**cm2**


Z
Y
X
26
27
14
20
16
18
33
36
34
15
35
21
29
17
31
19
30
32

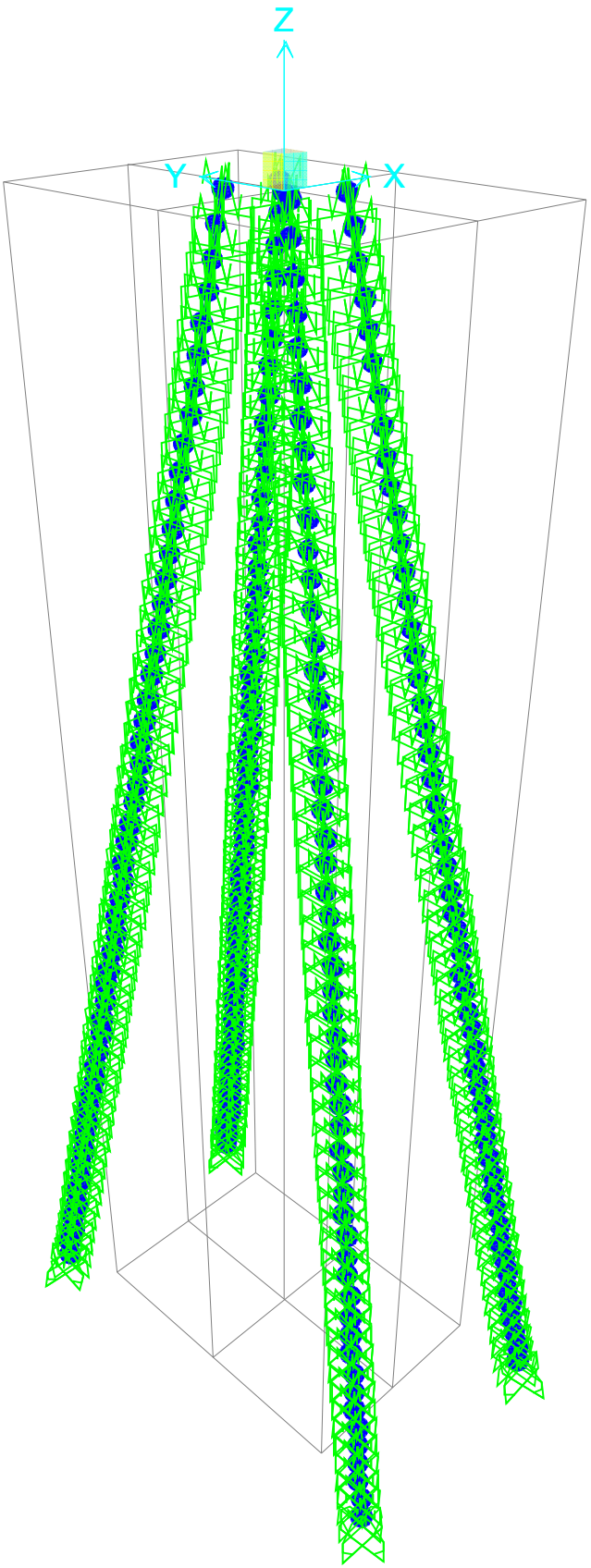

Z
Y
X

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
P01_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_01_T0_Max	1.
P01_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_01_T0_Min	1.
P01_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_01_TINF_Max	1.
P01_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_01_TINF_Min	1.
P01_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_02_T0_Max	1.
P01_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_02_T0_Min	1.
P01_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_02_TINF_Max	1.
P01_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_02_TINF_Min	1.
P01_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_03_T0_Max	1.
P01_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_03_T0_Min	1.
P01_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_03_TINF_Max	1.
P01_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_03_TINF_Min	1.
P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P02_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_01_T0_Max	1.
P02_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_01_T0_Min	1.
P02_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_01_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P02_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_01_TINF_Min	1.
P02_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_02_T0_Max	1.
P02_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_02_T0_Min	1.
P02_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_02_TINF_Max	1.
P02_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_02_TINF_Min	1.
P02_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_03_T0_Max	1.
P02_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_03_T0_Min	1.
P02_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_03_TINF_Max	1.
P02_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_03_TINF_Min	1.
P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P12_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_01_T0_Max	1.
P12_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_01_T0_Min	1.
P12_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_01_TINF_Max	1.
P12_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_01_TINF_Min	1.
P12_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_02_T0_Max	1.
P12_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_02_T0_Min	1.
P12_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_02_TINF_Max	1.
P12_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_02_TINF_Min	1.
P12_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_03_T0_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P12_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_03_T0_Min	1.
P12_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_03_TINF_Max	1.
P12_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_03_TINF_Min	1.
P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P13_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_01_T0_Max	1.
P13_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_01_T0_Min	1.
P13_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_01_TINF_Max	1.
P13_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_01_TINF_Min	1.
P13_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_02_T0_Max	1.
P13_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_02_T0_Min	1.
P13_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_02_TINF_Max	1.
P13_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_02_TINF_Min	1.
P13_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_03_T0_Max	1.
P13_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_03_T0_Min	1.
P13_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_03_TINF_Max	1.
P13_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_03_TINF_Min	1.
P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
14	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
15	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
16	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
17	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
18	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
19	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
20	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
21	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	Area	TorsConst	I33
			m	m2	m4	m4
MICROPILOTE	HORMIGÓN	Circle	0.15	0.017671	0.00005	0.000025

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
MICROPILOTE	0.000025	0.	0.015904	0.015904	0.000331	0.000331	0.000563

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				KN
MICROPILOTE	0.000563	0.0375	0.0375	Yes	No	Green	42.438

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	KN-s2/m						
MICROPILOTE	4.33	No	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
MICROPILOTE	1.	1.	1.		Added 09/01/2017 16:59:19

Table: Frame Spring Assignments

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
			m	m	m		m
16	GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	Yes	0.
25	GLOBAL	Cartesian	0.6	0.7	0.	Yes	0.6
26	GLOBAL	Cartesian	-0.6	0.7	0.	Yes	-0.6
27	GLOBAL	Cartesian	0.6	-0.7	0.	Yes	0.6
28	GLOBAL	Cartesian	-0.6	-0.7	0.	Yes	-0.6
29	GLOBAL	Cartesian	2.78722	5.10817	-25.	Yes	2.78722
30	GLOBAL	Cartesian	2.7872	-5.1082	-25.	Yes	2.7872
31	GLOBAL	Cartesian	-2.7872	5.1082	-25.	Yes	-2.7872
32	GLOBAL	Cartesian	-2.7872	-5.1082	-25.	Yes	-2.7872
33	GLOBAL	Cartesian	1.88762	3.29511	-14.7176	No	1.88762
34	GLOBAL	Cartesian	1.88761	-3.29512	-14.7176	No	1.88761
35	GLOBAL	Cartesian	-1.88761	-3.29512	-14.7176	No	-1.88761
36	GLOBAL	Cartesian	-1.88761	3.29512	-14.7176	No	-1.88761

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
16	0.	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
25	0.7	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
26	0.7	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
27	-0.7	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
28	-0.7	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
29	5.10817	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
30	-5.1082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
31	5.1082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
32	-5.1082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
33	3.29511	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
34	-3.29512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
35	-3.29512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
36	3.29512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P01_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-9.311E-10	27.024	-1094.264	-200.6117	-2.514E-09
16	P01_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	6.357E-10	27.067	-684.215	-93.6592	1.716E-09
16	P01_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	11.475	27.024	-1135.628	-200.6102	29.835
16	P01_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	11.475	27.067	-725.579	-93.6577	29.835
16	P01_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-8.583E-10	90.081	-895.288	-355.0269	-2.317E-09
16	P01_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	5.661E-10	90.098	-696.448	-312.2446	1.529E-09
16	P01_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	11.475	90.081	-936.651	-355.0254	29.835
16	P01_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	11.475	90.098	-737.812	-312.2431	29.835
16	P01_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-1.411E-09	27.024	-919.558	-136.4433	-3.808E-09
16	P01_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	9.031E-10	27.041	-681.857	-93.6596	2.438E-09
16	P01_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	11.475	27.024	-960.921	-136.4418	29.835
16	P01_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	11.475	27.041	-723.221	-93.658	29.835
16	P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-4.368E-05	-11.099	-538.561	-40.3519	-4.195E-05
16	P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	4.368E-05	11.099	-537.583	40.3761	4.195E-05
16	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-4.657E-05	-36.995	-538.486	-134.5308	-4.937E-05
16	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	4.657E-05	36.994	-537.658	134.555	4.938E-05
16	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-8.431E-05	-11.099	-539.375	-40.3511	-7.934E-05
16	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	8.431E-05	11.098	-536.769	40.3753	7.934E-05
16	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	8.5	-11.099	-569.201	-40.3508	22.1
16	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	8.5	11.099	-568.222	40.3772	22.1
16	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	8.5	-36.994	-569.125	-134.5297	22.1
16	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	8.5	36.995	-568.298	134.5561	22.1
16	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	8.5	-11.098	-570.015	-40.35	22.0999
16	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	8.5	11.099	-567.408	40.3764	22.1001
16	P02_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-8.417E-10	30.733	-1008.475	-243.6479	-2.794E-09
16	P02_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	5.767E-10	31.031	-632.125	-125.316	1.915E-09
16	P02_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	9.18	30.733	-998.323	-243.6467	29.5596
16	P02_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	9.18	31.031	-621.974	-125.3148	29.5596
16	P02_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-7.668E-10	102.445	-821.645	-465.0967	-2.546E-09

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P02_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	5.059E-10	102.564	-661.381	-417.763	1.679E-09
16	P02_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	9.18	102.445	-811.493	-465.0955	29.5596
16	P02_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	9.18	102.564	-651.229	-417.7618	29.5596
16	P02_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-1.255E-09	30.733	-825.733	-172.6509	-4.167E-09
16	P02_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	8.038E-10	30.853	-654.622	-125.3161	2.669E-09
16	P02_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	9.18	30.733	-815.581	-172.6497	29.5596
16	P02_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	9.18	30.852	-644.471	-125.3149	29.5596
16	P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-9.281E-05	-13.091	-512.381	-55.7493	-1.056E-04
16	P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	9.281E-05	13.091	-511.296	55.7728	1.056E-04
16	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.960E-04	-43.636	-512.214	-185.8567	-2.191E-04
16	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.960E-04	43.636	-511.463	185.8802	2.191E-04
16	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.410E-04	-13.091	-512.924	-55.7491	-1.502E-04
16	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.410E-04	13.091	-510.753	55.7725	1.502E-04
16	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-13.091	-504.862	-55.7484	21.8959
16	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	6.8	13.091	-503.776	55.7737	21.8961
16	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-43.636	-504.695	-185.8558	21.8958
16	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	6.8	43.635	-503.943	185.8811	21.8962
16	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-13.091	-505.405	-55.7482	21.8958
16	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	6.8	13.09	-503.233	55.7734	21.8962
16	P12_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-5.130E-10	30.492	-1013.041	-256.6555	-1.842E-09
16	P12_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	7.391E-10	31.039	-629.871	-133.6985	2.653E-09
16	P12_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	30.492	-1003.029	-256.6542	-32.0382
16	P12_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	31.039	-619.858	-133.6972	-32.0382
16	P12_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-4.451E-10	101.642	-825.651	-494.8892	-1.598E-09
16	P12_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	6.672E-10	101.861	-660.484	-445.7053	2.395E-09
16	P12_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	101.641	-815.638	-494.8878	-32.0382
16	P12_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	101.86	-650.471	-445.704	-32.0382
16	P12_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-7.033E-10	30.492	-830.68	-182.8835	-2.525E-09
16	P12_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	1.090E-09	30.711	-652.248	-133.6984	3.914E-09
16	P12_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	30.492	-820.667	-182.8822	-32.0382

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P12_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	30.711	-642.236	-133.6971	-32.0382
16	P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-4.861E-05	-12.77	-514.71	-58.0739	-6.333E-05
16	P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	4.861E-05	12.77	-512.258	58.0979	6.333E-05
16	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.125E-04	-42.565	-514.022	-193.6069	-1.317E-04
16	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.125E-04	42.565	-512.947	193.6309	1.317E-04
16	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-7.420E-05	-12.77	-514.586	-58.0738	-8.127E-05
16	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	7.420E-05	12.77	-512.382	58.0978	8.127E-05
16	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-12.77	-507.293	-58.0729	-23.7321
16	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	12.769	-504.842	58.0989	-23.7319
16	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-42.565	-506.605	-193.6059	-23.7321
16	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	42.565	-505.53	193.6319	-23.7319
16	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-12.77	-507.169	-58.0729	-23.7321
16	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	12.769	-504.966	58.0988	-23.7319
16	P13_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-5.759E-10	27.787	-1106.565	-201.4054	-1.906E-09
16	P13_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	8.359E-10	27.792	-692.521	-103.9642	2.767E-09
16	P13_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-11.502	27.787	-1147.885	-201.4041	-36.9214
16	P13_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-11.502	27.792	-733.841	-103.963	-36.9214
16	P13_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-5.058E-10	92.623	-907.42	-385.5683	-1.674E-09
16	P13_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	7.627E-10	92.625	-704.835	-346.5906	2.525E-09
16	P13_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-11.502	92.623	-948.74	-385.567	-36.9214
16	P13_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-11.502	92.625	-746.156	-346.5893	-36.9214
16	P13_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-8.031E-10	27.787	-933.149	-142.9435	-2.658E-09
16	P13_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	1.250E-09	27.789	-689.319	-103.9644	4.137E-09
16	P13_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-11.502	27.787	-974.469	-142.9422	-36.9214
16	P13_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-11.502	27.789	-730.639	-103.9632	-36.9214
16	P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-5.426E-05	-11.848	-545.762	-46.2279	-4.893E-05
16	P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	5.426E-05	11.848	-544.945	46.2502	4.893E-05
16	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.490E-04	-39.492	-545.649	-154.1148	-1.172E-04
16	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.490E-04	39.492	-545.058	154.1371	1.172E-04
16	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-6.995E-05	-11.848	-546.226	-46.227	-6.223E-05

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	6.995E-05	11.848	-544.481	46.2493	6.223E-05
16	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-8.52	-11.848	-576.369	-46.227	-27.3492
16	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-8.52	11.848	-575.553	46.2512	-27.3492
16	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-8.52	-39.492	-576.257	-154.1138	-27.3493
16	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-8.52	39.492	-575.665	154.138	-27.3491
16	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-8.52	-11.848	-576.833	-46.2261	-27.3493
16	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-8.52	11.848	-575.089	46.2503	-27.3491

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P01_ELU_01_T0_Max	5.379E-13	0f51dea5-b24b-4bcc-a5ac-4e9310ad8544
16	P01_ELU_01_T0_Min	6.625E-13	b3755fd9-7155-4138-8b4a-1a641f536c89
16	P01_ELU_01_TINF_Max	5.377E-13	4ee07f28-9356-48eb-8713-ffa60c02e3eb
16	P01_ELU_01_TINF_Min	6.623E-13	b000bc2f-cbd7-4d98-8947-10488068854a
16	P01_ELU_02_T0_Max	1.793E-12	0f71dcc5-ea4a-45ed-bdb2-e524f389cfa3
16	P01_ELU_02_T0_Min	1.843E-12	70e440e6-a273-425c-aed7-0fb4f3b353b0
16	P01_ELU_02_TINF_Max	1.793E-12	ac571870-32c6-46e2-88c1-17e6e85a8709
16	P01_ELU_02_TINF_Min	1.843E-12	3c2b12ba-371e-4d9f-afe1-a156393ce99f
16	P01_ELU_03_T0_Max	5.379E-13	fa508956-a732-460d-b9f4-60e9371fccb9
16	P01_ELU_03_T0_Min	5.878E-13	9de5f527-0045-4799-aadd-658d517d8496
16	P01_ELU_03_TINF_Max	5.377E-13	7925a658-5371-45cc-8db9-a59550ac6c32
16	P01_ELU_03_TINF_Min	5.877E-13	22887141-2700-48e6-87c2-da45277e0f60
16	P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	-3.287E-13	429ac29b-fc2d-4f5c-a524-cdd1e54f0af9
16	P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.286E-13	6a40857d-bc7d-405f-a2b3-8dc1591a1b89
16	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.095E-12	3b9fce86-5f6b-4869-9428-d3197890eb81
16	P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.095E-12	730bbae4-5bc7-4ced-86b9-41cf7ef565ce
16	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-3.287E-13	577eada8-d961-4cff-900b-d3bf23a2166b
16	P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.286E-13	62a3447e-ce28-45a1-801e-2e26f03ad418
16	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-3.288E-13	00c51829-682a-4d5e-85ae-04a1ea815e56

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.285E-13	56cf605c-f3b8-4246-a523-2241e7c931d9
16	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.096E-12	45a0d1cd-ccb5-4967-b3a5-101bc6566f1b
16	P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.095E-12	2d974e7f-7ac7-4ff5-9c69-d60ae964682c
16	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-3.288E-13	61a22310-0370-4d91-a3f1-effc9807e061
16	P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.285E-13	967bc79a-64dc-4a20-be0a-198f1e94023b
16	P02_ELU_01_T0_Max	3.243E-13	14f769fa-9ebf-4f07-9318-746f3d481d9b
16	P02_ELU_01_T0_Min	4.514E-13	905bb823-c58c-4f35-bba1-cfbbc8f0c720
16	P02_ELU_01_TINF_Max	3.242E-13	3b56240e-a81a-4ded-9466-59e8a27f3b3d
16	P02_ELU_01_TINF_Min	4.513E-13	998418bf-c837-4d71-b0f3-2614cc524bf7
16	P02_ELU_02_T0_Max	1.081E-12	3e88e3b1-9638-4394-b20e-c7634d3b09be
16	P02_ELU_02_T0_Min	1.132E-12	bdfa838a-67d2-403a-b5fb-6a72be6a734f
16	P02_ELU_02_TINF_Max	1.081E-12	6ad2f62c-c8fb-452d-9c2c-9eebb7e41af5
16	P02_ELU_02_TINF_Min	1.132E-12	30a0b009-6273-4da7-98ea-ae0963e8417e
16	P02_ELU_03_T0_Max	3.243E-13	0434760d-e09e-440c-ba38-8b796e079b29
16	P02_ELU_03_T0_Min	3.752E-13	223d31a6-89be-4ca7-988f-d8489c7cf647
16	P02_ELU_03_TINF_Max	3.242E-13	f24a63f3-16b6-4152-989d-e9629a663ff9
16	P02_ELU_03_TINF_Min	3.751E-13	1314ad43-a9bd-4a32-97e6-b19fecb4ef5d
16	P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	-2.000E-13	b4d41db7-837a-4796-8fe4-660407165055
16	P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	2.000E-13	5b58bbb4-56c3-4263-b47d-aff5b8a5fa55
16	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-6.665E-13	2c0f4127-902d-4d78-b909-766a96031b69
16	P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	6.665E-13	dc8db3cb-da9d-48c5-9c01-09724d4293eb
16	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-2.000E-13	05e717ab-368a-4f83-95eb-e6df15ad47b6
16	P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.999E-13	54e9ad7a-7e9e-4af2-bfba-56ef80a21a45
16	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-2.001E-13	9080ce85-2e06-41bd-b8ae-68e40496b9c5
16	P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.999E-13	a0d25562-2dfd-4f09-86da-ec2f2b36dbf1
16	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-6.666E-13	87e586f1-b954-42b1-afca-d58b662168c0
16	P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	6.664E-13	097e017a-22f1-4280-be42-951da1033cee
16	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-2.000E-13	84371146-29af-4c11-a1e7-bd8bc900e89a
16	P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.999E-13	3096dfe1-d792-4b75-8b38-15108fa0ba9c
16	P12_ELU_01_T0_Max	-3.551E-13	f7189513-06bd-48ce-9df2-35ad49a141ad

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P12_ELU_01_T0_Min	-2.079E-13	d68de8cf-6810-457d-a224-87c7df6c0699
16	P12_ELU_01_TINF_Max	-3.550E-13	a376b507-ecd5-432e-a296-898612dfa453
16	P12_ELU_01_TINF_Min	-2.078E-13	b7df14f4-ae58-49f9-ac0f-bcba14f20a46
16	P12_ELU_02_T0_Max	-7.520E-13	5484a710-d7ea-44a6-992c-69407d7403f5
16	P12_ELU_02_T0_Min	-6.931E-13	9bf981f0-b995-4226-8322-61b539b96c6c
16	P12_ELU_02_TINF_Max	-7.519E-13	66398e8d-7a60-4d26-bfda-91e23267871c
16	P12_ELU_02_TINF_Min	-6.930E-13	fcf24826-3726-4dbf-a182-9d160085d429
16	P12_ELU_03_T0_Max	-2.668E-13	952e0cdf-cf39-48c8-8547-b20c52393729
16	P12_ELU_03_T0_Min	-2.079E-13	8bafdfc1-2399-40c6-9e65-afa95e80286a
16	P12_ELU_03_TINF_Max	-2.667E-13	afab2c49-6875-4f9a-a164-009e3e914536
16	P12_ELU_03_TINF_Min	-2.078E-13	4dead40e-040f-4787-843b-9c85c40312f1
16	P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	-1.024E-13	5bedaf98-269b-4e03-8cad-5be8c7c7bd8c
16	P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.025E-13	56b6849c-163e-4a12-b404-9fc31bf4f66a
16	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-3.413E-13	17414a48-ebd9-4b77-9ae0-7497ae375897
16	P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	3.414E-13	89ec6ea4-b9cc-4220-99ee-c99579ccec85
16	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-1.024E-13	9f294b0f-d9d5-457c-9ed1-7e0bb3414455
16	P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.024E-13	b0239cd5-c29c-420f-ab32-049be77dd064
16	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-1.024E-13	ac272b13-50e2-4319-ad50-d15bf9d88aa4
16	P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.025E-13	6230e919-5e35-49a4-a979-a4bdd25fd184
16	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-3.413E-13	af69acb2-7ae3-46ea-bfe5-ef248edc1067
16	P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	3.414E-13	bf988597-1906-4564-838b-0a217067e8d0
16	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-1.023E-13	4c54d9b1-2f82-422d-a6a6-36901986d018
16	P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.025E-13	c688c2bf-6e1d-4d72-9acb-e35005998d8f
16	P13_ELU_01_T0_Max	-6.244E-13	b96fa530-b33e-44d9-98a2-3834fc8ea218
16	P13_ELU_01_T0_Min	-4.718E-13	e5e2e989-4316-431f-bafe-df5cc7f6a0dd
16	P13_ELU_01_TINF_Max	-6.244E-13	531be63e-2ac7-4829-8be5-a0750b720434
16	P13_ELU_01_TINF_Min	-4.718E-13	dcd6a34e-74ec-4f3a-8301-280dfc1d202d
16	P13_ELU_02_T0_Max	-1.634E-12	b5f2b3b3-e195-4ad9-8bdb-c4e9a12443ff
16	P13_ELU_02_T0_Min	-1.573E-12	637c97e8-803a-48c6-9d53-5a9a7bd8e6b2
16	P13_ELU_02_TINF_Max	-1.634E-12	f36a9566-02b5-4d0c-97aa-e464c9be2df4

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
16	P13_ELU_02_TINF_Min	-1.573E-12	83dba13e-cc7e-498c-beca-015c70a2b1eb
16	P13_ELU_03_T0_Max	-5.330E-13	84fdc077-baa6-4a78-b877-25e0a5d3e64e
16	P13_ELU_03_T0_Min	-4.718E-13	ea504889-8ad2-4d85-817a-663a031369f4
16	P13_ELU_03_TINF_Max	-5.329E-13	adff8ebc-64ea-433d-bd9f-400c8c83c9b4
16	P13_ELU_03_TINF_Min	-4.718E-13	6410af16-f99a-4fa3-ab0a-07477b6654e8
16	P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	-2.280E-13	d7488bb5-b2f8-4aa4-9eff-24719297b744
16	P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	2.281E-13	eca9078b-b368-49bc-8ceb-e8c188019ab2
16	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-7.600E-13	159da342-8d1c-4b5d-9254-4e55e599229f
16	P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	7.600E-13	642304f0-30f5-4032-9750-a786a2540017
16	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-2.280E-13	90c69d48-f860-4569-8e7d-84dbfdde92c9
16	P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	2.280E-13	6b17a187-55af-4d12-b926-b9b61913ac97
16	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-2.280E-13	6211e179-3c17-4932-b03b-2eb628aa1e7b
16	P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	2.281E-13	793354f2-3cb2-4684-a115-10e8f7cae715
16	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-7.600E-13	f0bcf2d4-6fbd-40b3-98ee-61574f7a1ddd
16	P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	7.600E-13	174fca41-9a8b-4fb1-9252-f5fded0690f8
16	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-2.280E-13	6f80d067-c4b9-48ec-a155-32a6b8e24320
16	P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	2.280E-13	3bb23db1-4e50-441e-b165-5de33e626013

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
P01_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P01_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P02_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P12_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P13_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Finished	
P01_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P01_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P02_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P12_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P13_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
P01_ELU_01_T0_Max	
P01_ELU_01_T0_Min	
P01_ELU_01_TINF_Max	
P01_ELU_01_TINF_Min	
P01_ELU_02_T0_Max	
P01_ELU_02_T0_Min	
P01_ELU_02_TINF_Max	
P01_ELU_02_TINF_Min	
P01_ELU_03_T0_Max	
P01_ELU_03_T0_Min	
P01_ELU_03_TINF_Max	
P01_ELU_03_TINF_Min	
P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P02_ELU_01_T0_Max	
P02_ELU_01_T0_Min	
P02_ELU_01_TINF_Max	
P02_ELU_01_TINF_Min	
P02_ELU_02_T0_Max	
P02_ELU_02_T0_Min	
P02_ELU_02_TINF_Max	
P02_ELU_02_TINF_Min	
P02_ELU_03_T0_Max	
P02_ELU_03_T0_Min	
P02_ELU_03_TINF_Max	
P02_ELU_03_TINF_Min	
P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P12_ELU_01_T0_Max	
P12_ELU_01_T0_Min	
P12_ELU_01_TINF_Max	
P12_ELU_01_TINF_Min	
P12_ELU_02_T0_Max	
P12_ELU_02_T0_Min	
P12_ELU_02_TINF_Max	
P12_ELU_02_TINF_Min	
P12_ELU_03_T0_Max	
P12_ELU_03_T0_Min	
P12_ELU_03_TINF_Max	
P12_ELU_03_TINF_Min	
P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P13_ELU_01_T0_Max	
P13_ELU_01_T0_Min	
P13_ELU_01_TINF_Max	
P13_ELU_01_TINF_Min	
P13_ELU_02_T0_Max	
P13_ELU_02_T0_Min	
P13_ELU_02_TINF_Max	
P13_ELU_02_TINF_Min	
P13_ELU_03_T0_Max	
P13_ELU_03_T0_Min	
P13_ELU_03_TINF_Max	
P13_ELU_03_TINF_Min	
P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P01_ELU_01_T0_Max	Dead	0.		299ce17f-749c-4a30-892f-896b91cc1adc	
P01_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P01_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P01_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P01_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P01_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P01_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P02_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P02_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P02_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P02_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P12_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P12_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P12_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P12_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P13_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P13_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P13_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P13_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P13_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Blue	
HORMIGÓN	Concrete	Isotropic	No	Green	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 09/01/2017 16:59:19
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 09/01/2017 16:56:34
HORMIGÓN	Customary f'c 4000 psi 09/01/2017 16:56:34

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
HORMIGÓN	2.3563E+01	2.4028E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	9.9000E-06

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

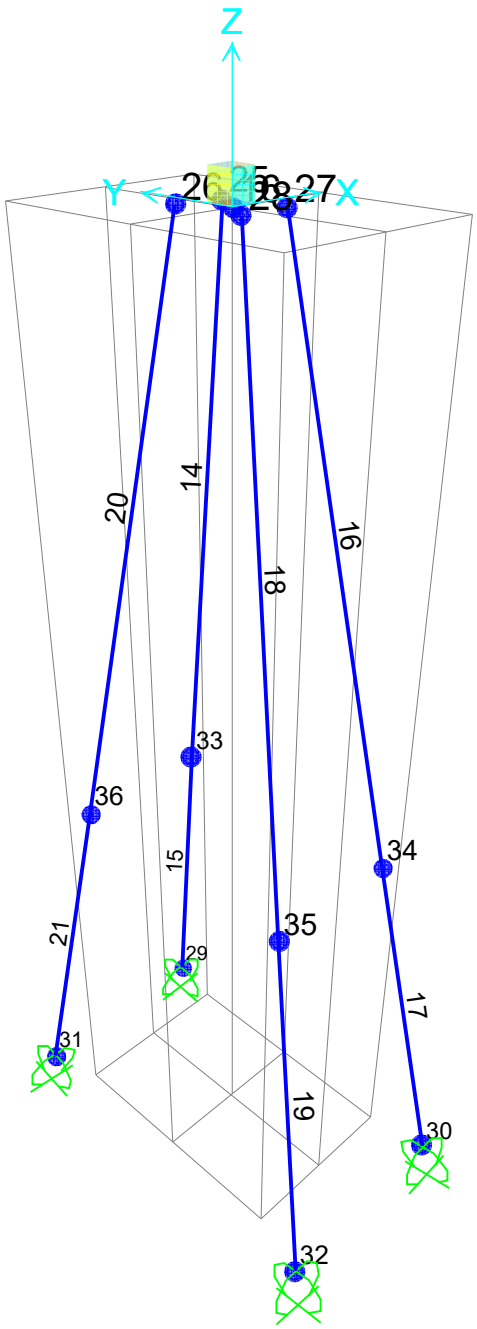
Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HORMIGÓN	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HORMIGÓN	0.	0.


Z
Y
X
26
27
20
14
18
16
33
36
34
15
35
21
29
17
31
19
30
32

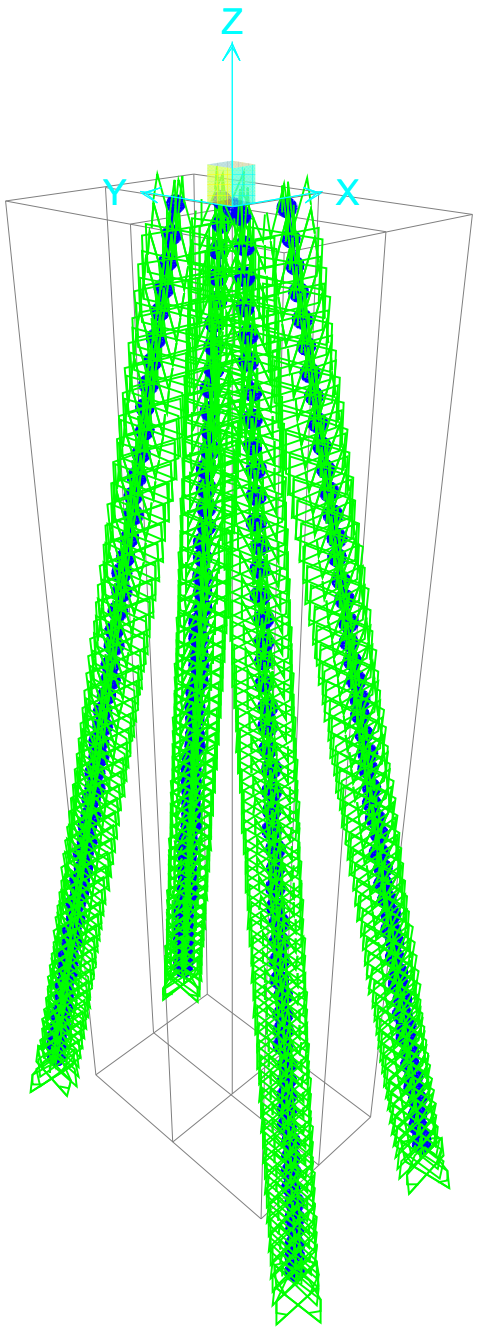

Z
Y
X

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
P03_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_01_T0_Max	1.
P03_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_01_T0_Min	1.
P03_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_01_TINF_Max	1.
P03_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_01_TINF_Min	1.
P03_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_02_T0_Max	1.
P03_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_02_T0_Min	1.
P03_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_02_TINF_Max	1.
P03_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_02_TINF_Min	1.
P03_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_03_T0_Max	1.
P03_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_03_T0_Min	1.
P03_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_03_TINF_Max	1.
P03_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_03_TINF_Min	1.
P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P04_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_01_T0_Max	1.
P04_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_01_T0_Min	1.
P04_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_01_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P04_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_01_TINF_Min	1.
P04_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_02_T0_Max	1.
P04_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_02_T0_Min	1.
P04_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_02_TINF_Max	1.
P04_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_02_TINF_Min	1.
P04_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_03_T0_Max	1.
P04_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_03_T0_Min	1.
P04_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_03_TINF_Max	1.
P04_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_03_TINF_Min	1.
P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P05_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_01_T0_Max	1.
P05_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_01_T0_Min	1.
P05_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_01_TINF_Max	1.
P05_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_01_TINF_Min	1.
P05_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_02_T0_Max	1.
P05_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_02_T0_Min	1.
P05_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_02_TINF_Max	1.
P05_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_02_TINF_Min	1.
P05_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_03_T0_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P05_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_03_T0_Min	1.
P05_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_03_TINF_Max	1.
P05_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_03_TINF_Min	1.
P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P10_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_01_T0_Max	1.
P10_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_01_T0_Min	1.
P10_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_01_TINF_Max	1.
P10_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_01_TINF_Min	1.
P10_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_02_T0_Max	1.
P10_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_02_T0_Min	1.
P10_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_02_TINF_Max	1.
P10_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_02_TINF_Min	1.
P10_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_03_T0_Max	1.
P10_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_03_T0_Min	1.
P10_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_03_TINF_Max	1.
P10_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_03_TINF_Min	1.
P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P11_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_01_T0_Max	1.
P11_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_01_T0_Min	1.
P11_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_01_TINF_Max	1.
P11_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_01_TINF_Min	1.
P11_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_02_T0_Max	1.
P11_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_02_T0_Min	1.
P11_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_02_TINF_Max	1.
P11_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_02_TINF_Min	1.
P11_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_03_T0_Max	1.
P11_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_03_T0_Min	1.
P11_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_03_TINF_Max	1.
P11_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_03_TINF_Min	1.
P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
14	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
15	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
16	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
17	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
18	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
19	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
20	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
21	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	Area	TorsConst	I33
			m	m2	m4	m4
MICROPILOTE	HORMIGÓN	Circle	0.15	0.017671	0.00005	0.000025

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
MICROPILOTE	0.000025	0.	0.015904	0.015904	0.000331	0.000331	0.000563

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				KN
MICROPILOTE	0.000563	0.0375	0.0375	Yes	No	Green	42.438

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	KN-s2/m						
MICROPILOTE	4.33	No	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
MICROPILOTE	1.	1.	1.		Added 09/01/2017 16:59:19

Table: Frame Spring Assignments

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
			m	m	m		m
16	GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	Yes	0.
25	GLOBAL	Cartesian	0.6	0.85	0.	Yes	0.6
26	GLOBAL	Cartesian	-0.6	0.85	0.	Yes	-0.6
27	GLOBAL	Cartesian	0.6	-0.85	0.	Yes	0.6
28	GLOBAL	Cartesian	-0.6	-0.85	0.	Yes	-0.6
29	GLOBAL	Cartesian	2.78722	5.25817	-25.	Yes	2.78722
30	GLOBAL	Cartesian	2.7872	-5.2582	-25.	Yes	2.7872
31	GLOBAL	Cartesian	-2.7872	5.2582	-25.	Yes	-2.7872
32	GLOBAL	Cartesian	-2.7872	-5.2582	-25.	Yes	-2.7872

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
			m	m	m		m
33	GLOBAL	Cartesian	1.88762	3.44511	-14.7176	No	1.88762
34	GLOBAL	Cartesian	1.88761	-3.44512	-14.7176	No	1.88761
35	GLOBAL	Cartesian	-1.88761	-3.44512	-14.7176	No	-1.88761
36	GLOBAL	Cartesian	-1.88761	3.44512	-14.7176	No	-1.88761

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
16	0.	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
25	0.85	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
26	0.85	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
27	-0.85	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
28	-0.85	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
29	5.25817	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
30	-5.2582	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
31	5.2582	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
32	-5.2582	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
33	3.44511	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
34	-3.44512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
35	-3.44512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
36	3.44512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P03_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-7.399E-10	32.142	-1027.562	-267.7476	-2.937E-09
16	P03_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	5.145E-10	32.565	-662.86	-147.4047	2.043E-09
16	P03_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	9.18	32.142	-1030.033	-267.746	35.5266
16	P03_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	9.18	32.565	-665.331	-147.4031	35.5266
16	P03_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-6.671E-10	107.142	-837.242	-539.5306	-2.648E-09
16	P03_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	4.455E-10	107.312	-689.68	-491.3921	1.769E-09
16	P03_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	9.18	107.142	-839.713	-539.529	35.5266

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P03_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	9.18	107.311	-692.151	-491.3905	35.5266
16	P03_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-1.090E-09	32.142	-838.421	-195.5444	-4.327E-09
16	P03_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	7.036E-10	32.312	-688.982	-147.4043	2.793E-09
16	P03_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	9.18	32.142	-840.892	-195.5428	35.5266
16	P03_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	9.18	32.312	-691.453	-147.4027	35.5266
16	P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-5.535E-05	-13.675	-526.204	-65.2412	-8.705E-05
16	P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	5.535E-05	13.675	-523.576	65.2647	8.705E-05
16	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.089E-04	-45.582	-525.501	-217.4965	-1.104E-04
16	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.089E-04	45.582	-524.279	217.5199	1.104E-04
16	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-9.577E-05	-13.675	-526.223	-65.2411	-9.004E-05
16	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	9.577E-05	13.675	-523.557	65.2645	9.004E-05
16	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-13.675	-528.034	-65.24	26.3159
16	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	6.8	13.674	-525.406	65.2659	26.3161
16	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-45.582	-527.331	-217.4953	26.3159
16	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	6.8	45.581	-526.109	217.5211	26.3161
16	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-13.675	-528.053	-65.2399	26.3159
16	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	6.8	13.674	-525.387	65.2657	26.3161
16	P04_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-6.456E-10	31.034	-1054.161	-279.0299	-2.976E-09
16	P04_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	4.562E-10	31.381	-673.228	-158.1231	2.103E-09
16	P04_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	9.18	31.033	-1053.225	-279.0286	41.4018
16	P04_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	9.18	31.38	-672.292	-158.1219	41.4018
16	P04_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-5.715E-10	103.446	-858.221	-575.4817	-2.635E-09
16	P04_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	3.862E-10	103.585	-703.279	-527.1179	1.780E-09
16	P04_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	9.18	103.446	-857.285	-575.4805	41.4018
16	P04_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	9.18	103.585	-702.343	-527.1167	41.4018
16	P04_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-9.293E-10	31.033	-859.953	-206.4879	-4.284E-09
16	P04_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	6.045E-10	31.173	-702.15	-158.1228	2.787E-09
16	P04_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	9.18	31.033	-859.017	-206.4867	41.4018
16	P04_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	9.18	31.172	-701.214	-158.1216	41.4018
16	P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-1.290E-04	-12.609	-541.916	-66.6434	-2.931E-04

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	1.290E-04	12.609	-532.163	66.666	2.931E-04
16	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-2.761E-04	-42.029	-538.832	-222.1673	-4.101E-04
16	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	2.761E-04	42.029	-535.247	222.1899	4.101E-04
16	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.390E-04	-12.609	-539.93	-66.6427	-2.923E-04
16	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.390E-04	12.609	-534.149	66.6653	2.923E-04
16	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-12.609	-541.223	-66.6425	30.6677
16	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	6.8	12.609	-531.469	66.6669	30.6683
16	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-42.029	-538.139	-222.1664	30.6676
16	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	6.8	42.029	-534.554	222.1908	30.6684
16	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	6.8	-12.609	-539.237	-66.6417	30.6677
16	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	6.8	12.609	-533.456	66.6662	30.6683
16	P05_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-5.412E-10	26.934	-1053.297	-271.3987	-2.901E-09
16	P05_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	3.935E-10	27.139	-590.965	-154.4994	2.109E-09
16	P05_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	9.18	26.934	-1055.105	-271.398	48.2868
16	P05_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	9.18	27.139	-592.772	-154.4987	48.2868
16	P05_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-4.702E-10	90.38	-846.337	-561.7928	-2.520E-09
16	P05_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	3.259E-10	90.462	-648.669	-515.0325	1.747E-09
16	P05_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	9.18	90.38	-848.145	-561.7921	48.2868
16	P05_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	9.18	90.462	-650.476	-515.0318	48.2868
16	P05_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-7.625E-10	27.057	-851.905	-201.2604	-4.087E-09
16	P05_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	5.043E-10	27.139	-640.042	-154.4995	2.703E-09
16	P05_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	9.18	27.057	-853.712	-201.2597	48.2868
16	P05_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	9.18	27.139	-641.849	-154.4988	48.2868
16	P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-4.239	-9.994	-538.832	-58.9018	-19.2387
16	P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	4.239	9.994	-498.259	58.9214	19.2387
16	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.272	-33.312	-525.732	-196.3576	-5.7717
16	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.272	33.313	-511.359	196.3772	5.7717
16	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.272	-9.994	-529.398	-58.9011	-5.7717
16	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.272	9.994	-507.692	58.9207	5.7717
16	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	2.561	-9.994	-540.171	-58.9013	16.5293

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	11.039	9.994	-499.597	58.9219	55.0067
16	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	5.528	-33.312	-527.07	-196.3571	29.9963
16	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	8.072	33.312	-512.697	196.3777	41.5397
16	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	5.528	-9.994	-530.737	-58.9006	29.9963
16	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	8.072	9.994	-509.031	58.9212	41.5397
16	P10_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-3.925E-10	26.34	-1054.764	-261.801	-2.182E-09
16	P10_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	5.399E-10	26.827	-594.176	-151.6114	3.002E-09
16	P10_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	26.34	-1056.322	-261.7997	-50.1228
16	P10_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	26.826	-595.733	-151.6101	-50.1228
16	P10_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-3.257E-10	89.226	-847.92	-549.482	-1.811E-09
16	P10_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	4.696E-10	89.42	-652.189	-505.4052	2.611E-09
16	P10_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	89.225	-849.477	-549.4808	-50.1228
16	P10_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	89.42	-653.746	-505.4039	-50.1228
16	P10_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-5.041E-10	26.632	-852.947	-195.6891	-2.803E-09
16	P10_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	7.620E-10	26.827	-644.396	-151.6112	4.236E-09
16	P10_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	26.631	-854.504	-195.6878	-50.1228
16	P10_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	26.826	-645.953	-151.6099	-50.1228
16	P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-4.553	-9.62	-540.736	-56.422	-21.5015
16	P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	4.553	9.62	-500.016	56.4406	21.5015
16	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.366	-32.065	-527.536	-188.0884	-6.4508
16	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.366	32.066	-513.217	188.107	6.4508
16	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.366	-9.62	-531.039	-56.4207	-6.4506
16	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.366	9.62	-509.714	56.4393	6.4506
16	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-11.353	-9.62	-541.889	-56.4211	-58.6295
16	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-2.247	9.62	-501.17	56.4415	-15.6265
16	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-8.166	-32.066	-528.689	-188.0875	-43.5788
16	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-5.434	32.066	-514.37	188.1079	-30.6772
16	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-8.166	-9.62	-532.192	-56.4198	-43.5786
16	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-5.434	9.62	-510.867	56.4402	-30.6774
16	P11_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-4.548E-10	30.38	-1056.657	-273.2104	-1.992E-09

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P11_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	6.436E-10	30.857	-671.735	-150.6891	2.819E-09
16	P11_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	30.38	-1058.562	-273.2087	-39.2904
16	P11_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	30.857	-673.64	-150.6874	-39.2904
16	P11_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-3.857E-10	101.269	-859.776	-551.3494	-1.689E-09
16	P11_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	5.705E-10	101.46	-701.178	-502.3394	2.499E-09
16	P11_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	101.268	-861.681	-551.3477	-39.2904
16	P11_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	101.459	-703.083	-502.3378	-39.2904
16	P11_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-6.040E-10	30.38	-862.952	-199.7002	-2.645E-09
16	P11_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	9.282E-10	30.572	-699.189	-150.6886	4.066E-09
16	P11_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-9.18	30.38	-864.857	-199.6985	-39.2904
16	P11_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-9.18	30.571	-701.094	-150.6869	-39.2904
16	P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-8.128E-05	-12.06	-541.025	-61.9003	-2.109E-04
16	P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	8.128E-05	12.06	-531.24	61.9235	2.109E-04
16	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-9.912E-05	-40.199	-537.94	-206.3577	-1.301E-04
16	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	9.912E-05	40.199	-534.324	206.3808	1.301E-04
16	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-9.575E-05	-12.06	-539.074	-61.8996	-1.339E-04
16	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	9.575E-05	12.06	-533.19	61.9227	1.339E-04
16	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-12.06	-542.436	-61.8991	-29.1042
16	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	12.06	-532.651	61.9247	-29.1038
16	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-40.199	-539.352	-206.3564	-29.1041
16	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	40.199	-535.735	206.382	-29.1039
16	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-6.8	-12.06	-540.485	-61.8983	-29.1041
16	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-6.8	12.06	-534.601	61.9239	-29.1039

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P03_ELU_01_T0_Max	7.711E-14	beadbf55-f501-4948-8ca2-ab731daccc3d
16	P03_ELU_01_T0_Min	2.039E-13	f9a8750c-5614-49be-925c-4c2d35a89bbf
16	P03_ELU_01_TINF_Max	7.704E-14	85676171-1b38-4428-b1f1-ae007cbd659d

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P03_ELU_01_TINF_Min	2.039E-13	d4e469b7-4c79-4eee-9f11-bfb8b82478aa
16	P03_ELU_02_T0_Max	2.571E-13	5027b482-a94e-4bdb-91ad-b964b69022f2
16	P03_ELU_02_T0_Min	3.078E-13	2137b10f-a095-42c1-b4e3-a42dc4e668cb
16	P03_ELU_02_TINF_Max	2.570E-13	f8d25f64-27e7-44cb-ae64-619366df3bf4
16	P03_ELU_02_TINF_Min	3.078E-13	61a3f3c7-1087-444c-b25b-9cff6e3e0a72
16	P03_ELU_03_T0_Max	7.711E-14	1af9e2a0-993b-4898-aa4d-167f70455cb4
16	P03_ELU_03_T0_Min	1.279E-13	dc1aa405-9599-47f8-a89a-5a2d395c568e
16	P03_ELU_03_TINF_Max	7.704E-14	69fbd838-715a-482a-8b02-79ddc829828e
16	P03_ELU_03_TINF_Min	1.278E-13	690060b7-aa62-41ba-aca7-b64dc4737271
16	P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	-2.880E-14	b08a17fc-a445-4eb3-a9d9-9cc52be50fbd
16	P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	2.877E-14	31703845-9df9-4631-9f04-b88fbd68ae5e
16	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-9.588E-14	7d19d5ca-8a2f-4435-bf87-5c4a3328459e
16	P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	9.586E-14	7ae9880a-f4af-4991-8613-8bc513610b0d
16	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-2.878E-14	587096b8-1550-49be-b20c-a324045c0a19
16	P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	2.876E-14	1851c591-c847-497f-9e9e-3095566e7034
16	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-2.885E-14	33cfbea3-5a59-4012-b603-a4a66df25779
16	P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	2.872E-14	80b909c9-c25e-47b5-8b00-08af0d86564f
16	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-9.594E-14	76eab533-c1aa-4353-9846-6dd9c8a9afc8
16	P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	9.580E-14	debd4150-e798-42ea-a257-577d319a104f
16	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-2.883E-14	a7d1d550-a652-4cdb-a446-7b84069a16ab
16	P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	2.870E-14	bf0c397f-8204-4146-bee4-2f758a5d5455
16	P04_ELU_01_T0_Max	-2.113E-13	7993ed51-6a39-4607-852c-1dcbad21f623
16	P04_ELU_01_T0_Min	-9.684E-14	17bfeb31-9a27-478c-b32f-a57d1557e905
16	P04_ELU_01_TINF_Max	-2.114E-13	e4ba35bf-1a3f-42bb-bc83-0915b71cfb78
16	P04_ELU_01_TINF_Min	-9.690E-14	44016b9a-2370-46b6-a619-e7b9b4af49e5
16	P04_ELU_02_T0_Max	-7.043E-13	0cbbaa80-4328-4c9c-8764-2250feeda95c
16	P04_ELU_02_T0_Min	-6.585E-13	50b00f4b-af81-4419-9b78-82101c3b9c0d
16	P04_ELU_02_TINF_Max	-7.044E-13	41f0390d-fbb4-48c6-b8f3-8f9cce014296
16	P04_ELU_02_TINF_Min	-6.586E-13	0a03d637-14f2-4428-9106-cf4a4e64c94f
16	P04_ELU_03_T0_Max	-2.113E-13	47a369e6-ceaa-440c-bc57-eb198cd08be5

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
16	P04_ELU_03_T0_Min	-1.655E-13	84d2aca6-4826-4a52-a66c-c18ef7159115
16	P04_ELU_03_TINF_Max	-2.114E-13	412cc8df-5d1e-4624-b013-41007e35746c
16	P04_ELU_03_TINF_Min	-1.656E-13	f096a3de-b1e4-4034-afbd-7867463259fe
16	P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	-1.884E-13	3188a7c0-174d-4fe5-bb51-6255e318da54
16	P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.884E-13	e28a01b2-f12f-46c1-a0de-4b09c6efcb63
16	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-6.279E-13	d246df57-7799-4da4-a446-c34e370bed60
16	P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	6.279E-13	49421dc2-85d7-4c5c-ac18-de17e5beb3d2
16	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-1.884E-13	534306df-46a4-49ca-a2d8-3605f7e21c06
16	P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.884E-13	8ffee8bd-e268-4f6d-9e0b-b75d30cb7067
16	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-1.884E-13	560eba69-775d-463c-b5a8-289fd6f6f423
16	P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.883E-13	a82de639-1098-4b5d-9585-a6d6691f3fc3
16	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-6.280E-13	833f4321-5fbd-4ea9-bab6-a51855ab0305
16	P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	6.279E-13	c14e6418-8037-414f-a4dc-1dca8bc020f8
16	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-1.884E-13	b8735c8e-8d56-4c3f-ac3c-bcb88b78ac0e
16	P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.883E-13	a2efdd30-db79-494d-bd6c-326b947318ca
16	P05_ELU_01_T0_Max	-5.395E-13	17199899-b24d-4a9f-ab22-f9beaa91cb6f
16	P05_ELU_01_T0_Min	-4.592E-13	c294aca8-5a52-4de2-a53d-b93ff8bb944b
16	P05_ELU_01_TINF_Max	-5.395E-13	ceb51c6f-6bde-471c-89a5-aa3e33987272
16	P05_ELU_01_TINF_Min	-4.593E-13	9fb9987a-a4a8-412e-91d1-07c33d9d998a
16	P05_ELU_02_T0_Max	-1.798E-12	0debe5a9-3206-485e-a0bd-447273bf30a7
16	P05_ELU_02_T0_Min	-1.766E-12	11d9d35c-2326-4cf7-824a-3845b219c713
16	P05_ELU_02_TINF_Max	-1.798E-12	c9d85684-4f1e-45d2-bbbc-b9dc07df1ac0
16	P05_ELU_02_TINF_Min	-1.766E-12	6ab72b03-3ceb-4b89-ab12-87097eec0cbc
16	P05_ELU_03_T0_Max	-5.395E-13	3914dcc4-3b6b-463d-ae7c-7a389422d014
16	P05_ELU_03_T0_Min	-5.073E-13	c36809e5-c209-4eee-a5d8-73395a513fdc
16	P05_ELU_03_TINF_Max	-5.395E-13	62e60f6f-2c46-4387-b9ae-6d1b5a1a34c3
16	P05_ELU_03_TINF_Min	-5.074E-13	ce682da0-e89a-4f16-9ba6-89b278f14b96
16	P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	-3.618E-13	ac952a9b-b986-4509-ba19-1d6bb8d19eff
16	P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.618E-13	02f521d9-5834-4148-997a-6f585dea08d9
16	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.206E-12	e1ce4bea-afb9-492b-9570-a06cfe48ee14

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.206E-12	1a1a7af1-a690-4a59-9038-ac0c0b7289f4
16	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-3.618E-13	ce7d3362-4a03-491d-9e0a-cf484994f2e8
16	P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.618E-13	7cd6d249-5d53-47ac-88e9-bee34e3530c6
16	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-3.619E-13	1edfe572-cea3-4ed9-8299-2d20de42b6da
16	P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.618E-13	73222472-bc22-454e-b6fa-57c144bc8fdf
16	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.206E-12	c194b423-cbbc-49d2-b925-a659978f936b
16	P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.206E-12	11ef7d24-1c11-40b4-abb8-d2f5f2db8afb
16	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-3.619E-13	9d5617b4-09fa-44af-9419-1416ae359977
16	P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.618E-13	99aace60-4b99-47fd-9bfa-e30ec642093c
16	P10_ELU_01_T0_Max	3.999E-13	ca790279-bc83-494a-88c8-70719cc6a8c5
16	P10_ELU_01_T0_Min	4.915E-13	630d9f86-b38d-4141-bc5e-85c1a48ea01b
16	P10_ELU_01_TINF_Max	4.000E-13	9a06ceaf-4bed-4792-844e-6a6a7a544aaf
16	P10_ELU_01_TINF_Min	4.916E-13	6ce205f9-6bb0-407c-af0a-69a91dcbca48
16	P10_ELU_02_T0_Max	1.602E-12	074c239d-1526-469e-b074-ff8b427f089c
16	P10_ELU_02_T0_Min	1.638E-12	d42f72a4-4062-496a-83b8-dba3e7e69baf
16	P10_ELU_02_TINF_Max	1.602E-12	2e91416a-437b-4a0e-9611-94974d3e4003
16	P10_ELU_02_TINF_Min	1.638E-12	b1c0e60e-3558-4d50-80cb-11ee0d6ff6db
16	P10_ELU_03_T0_Max	4.549E-13	2bb8aadf-a673-4c7b-bdf7-b75ac010275f
16	P10_ELU_03_T0_Min	4.915E-13	dae1e055-227d-407c-b007-0929bb8ed987
16	P10_ELU_03_TINF_Max	4.549E-13	cfa44463-8efb-4b6b-a967-7cb894f64605
16	P10_ELU_03_TINF_Min	4.916E-13	e3b1f671-73cc-4c93-a05c-3fd1010d4930
16	P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	-3.214E-13	d679d37b-dc17-4ccb-841f-7a1b8fba9242
16	P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.214E-13	8fc0ddca-91e5-4502-ad02-0808ce63bc9a
16	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.071E-12	ba2da4ea-bd4e-4b61-8b5c-15cf8c0b4f6f
16	P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.071E-12	f3c3c366-a14a-4e72-a049-2b3d5b5d1007
16	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-3.214E-13	2ff012d0-c166-4b07-b181-6f8568173e15
16	P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	3.214E-13	880f8d9e-3d4f-43aa-88a9-3f9fc2495a55
16	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-3.213E-13	90f9409e-4f73-4b8c-a5a7-2218287180e0
16	P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.214E-13	78076216-6f16-402f-b29d-20720f894579
16	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.071E-12	50a7c9de-c8fe-42aa-a2d3-e7dda31cd756

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
16	P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.071E-12	c164493e-7adc-4f4a-871c-138bde32dffe
16	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-3.213E-13	43dc8fe3-6257-43a4-9f82-b92e1500faa1
16	P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	3.214E-13	cdc6c91e-5301-4a90-b613-d11ca3c4c140
16	P11_ELU_01_T0_Max	-9.687E-15	8cabc428-f8c2-4ef9-9bd9-c654d6239d66
16	P11_ELU_01_T0_Min	1.215E-13	bfb143f1-54b8-4597-9d75-2ad58e9696b2
16	P11_ELU_01_TINF_Max	-9.616E-15	797ad5a8-1116-486c-96bb-167b124ebc9a
16	P11_ELU_01_TINF_Min	1.215E-13	3af35a33-7843-4082-b41b-3df6e80620f2
16	P11_ELU_02_T0_Max	3.524E-13	cc2b1b75-3114-4ea7-8491-3aeb679148d1
16	P11_ELU_02_T0_Min	4.048E-13	6f6ec5a8-eb4c-4a09-aa18-59f4ec351eb4
16	P11_ELU_02_TINF_Max	3.524E-13	25833a9f-33b3-4530-a618-180a9a0db92f
16	P11_ELU_02_TINF_Min	4.049E-13	e0273dce-2feb-4294-991f-96fec0e9d286
16	P11_ELU_03_T0_Max	6.899E-14	90def764-e173-401b-b35e-45188fa812cc
16	P11_ELU_03_T0_Min	1.215E-13	a1d0f759-2d04-4862-a7c2-464fc218c188
16	P11_ELU_03_TINF_Max	6.906E-14	f521f419-896c-4bb1-ad2f-7df5926d9486
16	P11_ELU_03_TINF_Min	1.215E-13	b433881b-6c0e-401e-ac0c-be07d69fb0b8
16	P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	-1.463E-13	b4192ffe-6ed7-44f6-b3be-94e210b361b5
16	P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.463E-13	3264a01f-9c45-4ced-9c2c-7c148a155d51
16	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-4.876E-13	b1bd3a10-957f-482e-b104-9471a9b18265
16	P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.876E-13	1c20634b-d227-442d-8d6f-2b0cc2a4e200
16	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-1.463E-13	491772b1-ed2c-4c4f-81de-873cac81d6cb
16	P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.463E-13	c29adc80-dfaa-4f45-a556-230eab943de0
16	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-1.463E-13	9e20f95d-c780-4a97-aeee-075c9376e2af
16	P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.464E-13	200f1bf4-fdbe-465f-9b2e-40d5a89475f0
16	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-4.876E-13	83252bb4-d284-4063-ac9e-0252ea8d370e
16	P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.877E-13	eb1f2679-418b-4eea-8c68-f21588c838a0
16	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-1.462E-13	d23def5e-d4e8-44a6-80e5-482f80026344
16	P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.464E-13	ee7089ae-3d1d-41ff-a907-bcb62d8415fa

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
P03_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Not Run	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
P03_ELU_01_T0_Max	
P03_ELU_01_T0_Min	
P03_ELU_01_TINF_Max	
P03_ELU_01_TINF_Min	
P03_ELU_02_T0_Max	
P03_ELU_02_T0_Min	
P03_ELU_02_TINF_Max	
P03_ELU_02_TINF_Min	
P03_ELU_03_T0_Max	
P03_ELU_03_T0_Min	
P03_ELU_03_TINF_Max	
P03_ELU_03_TINF_Min	
P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P04_ELU_01_T0_Max	
P04_ELU_01_T0_Min	
P04_ELU_01_TINF_Max	
P04_ELU_01_TINF_Min	
P04_ELU_02_T0_Max	
P04_ELU_02_T0_Min	
P04_ELU_02_TINF_Max	
P04_ELU_02_TINF_Min	
P04_ELU_03_T0_Max	
P04_ELU_03_T0_Min	
P04_ELU_03_TINF_Max	
P04_ELU_03_TINF_Min	
P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P05_ELU_01_T0_Max	
P05_ELU_01_T0_Min	
P05_ELU_01_TINF_Max	
P05_ELU_01_TINF_Min	
P05_ELU_02_T0_Max	
P05_ELU_02_T0_Min	
P05_ELU_02_TINF_Max	
P05_ELU_02_TINF_Min	
P05_ELU_03_T0_Max	
P05_ELU_03_T0_Min	
P05_ELU_03_TINF_Max	
P05_ELU_03_TINF_Min	
P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P10_ELU_01_T0_Max	
P10_ELU_01_T0_Min	
P10_ELU_01_TINF_Max	
P10_ELU_01_TINF_Min	
P10_ELU_02_T0_Max	
P10_ELU_02_T0_Min	
P10_ELU_02_TINF_Max	
P10_ELU_02_TINF_Min	
P10_ELU_03_T0_Max	
P10_ELU_03_T0_Min	
P10_ELU_03_TINF_Max	
P10_ELU_03_TINF_Min	
P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P11_ELU_01_T0_Max	
P11_ELU_01_T0_Min	
P11_ELU_01_TINF_Max	
P11_ELU_01_TINF_Min	
P11_ELU_02_T0_Max	
P11_ELU_02_T0_Min	
P11_ELU_02_TINF_Max	
P11_ELU_02_TINF_Min	
P11_ELU_03_T0_Max	
P11_ELU_03_T0_Min	
P11_ELU_03_TINF_Max	
P11_ELU_03_TINF_Min	
P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	Dead	1.		a15c2ef6-cbda-447f-9620-d4140be12a27	
P03_ELU_01_T0_Max	Dead	0.		299ce17f-749c-4a30-892f-896b91cc1adc	
P03_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P03_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P03_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P03_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P03_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P03_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P03_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P04_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P04_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P04_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P04_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P04_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P05_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P10_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P10_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P10_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P10_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P11_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P11_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P11_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P11_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Blue	
HORMIGÓN	Concrete	Isotropic	No	Green	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 09/01/2017 16:59:19
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 09/01/2017 16:56:34

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
HORMIGÓN	Customary f'c 4000 psi 09/01/2017 16:56:34

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05
HORMIGÓN	2.3563E+01	2.4028E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	9.9000E-06

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

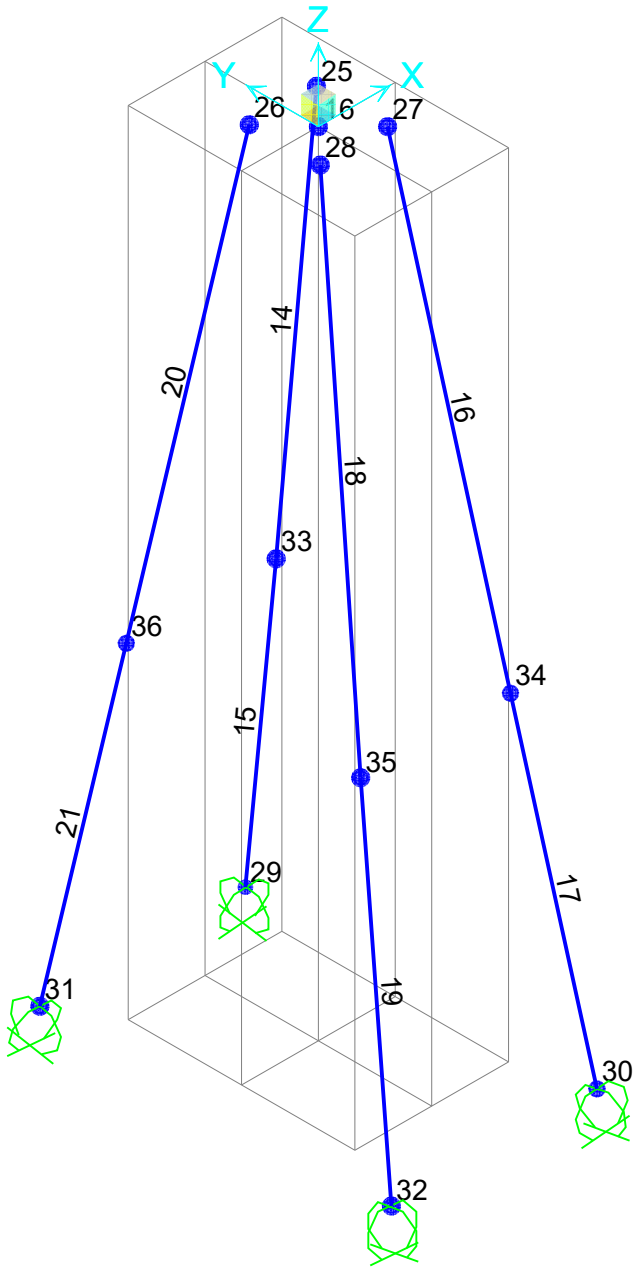
Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HORMIGÓN	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HORMIGÓN	0.	0.


Z
Y
X
25
26
6
27
28
14
20
16
18
33
36
34
15
35
21
29
17
31
19
30
32

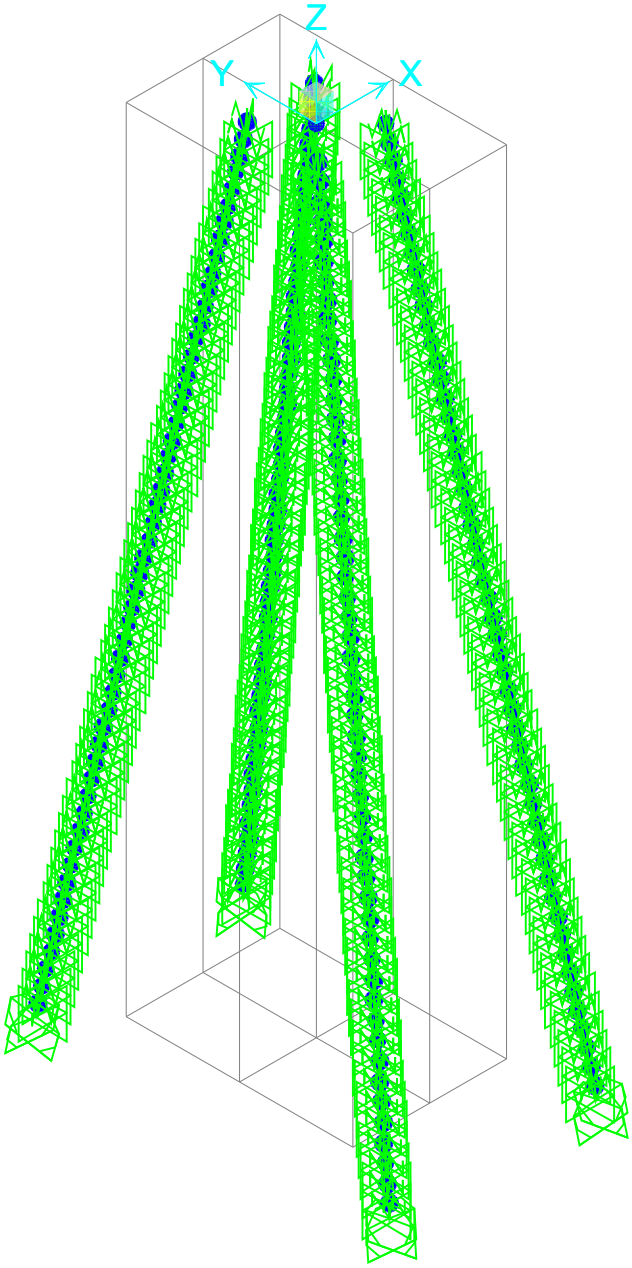

Z
Y
X

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
P06_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_01_T0_Max	1.
P06_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_01_T0_Min	1.
P06_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_01_TINF_Max	1.
P06_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_01_TINF_Min	1.
P06_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_02_T0_Max	1.
P06_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_02_T0_Min	1.
P06_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_02_TINF_Max	1.
P06_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_02_TINF_Min	1.
P06_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_03_T0_Max	1.
P06_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_03_T0_Min	1.
P06_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_03_TINF_Max	1.
P06_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_03_TINF_Min	1.
P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
P09_ELU_01_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_01_T0_Max	1.
P09_ELU_01_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_01_T0_Min	1.
P09_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_01_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
P09_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_01_TINF_Min	1.
P09_ELU_02_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_02_T0_Max	1.
P09_ELU_02_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_02_T0_Min	1.
P09_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_02_TINF_Max	1.
P09_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_02_TINF_Min	1.
P09_ELU_03_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_03_T0_Max	1.
P09_ELU_03_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_03_T0_Min	1.
P09_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_03_TINF_Max	1.
P09_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_03_TINF_Min	1.
P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
14	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
15	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
16	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
17	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
18	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
19	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
20	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
21	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	Area	TorsConst	I33
			m	m2	m4	m4
MICROPILOTE	HORMIGÓN	Circle	0.15	0.017671	0.00005	0.000025

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
MICROPILOTE	0.000025	0.	0.015904	0.015904	0.000331	0.000331	0.000563

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				KN
MICROPILOTE	0.000563	0.0375	0.0375	Yes	No	Green	42.438

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	KN-s2/m						
MICROPILOTE	4.33	No	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
MICROPILOTE	1.	1.	1.		Added 09/01/2017 16:59:19

Table: Frame Spring Assignments

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
14	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
15	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
16	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
17	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
18	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
19	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
20	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
21	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
			m	m	m		m
16	GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	Yes	0.
25	GLOBAL	Cartesian	1.05	1.1	0.	Yes	1.05
26	GLOBAL	Cartesian	-1.05	1.1	0.	Yes	-1.05
27	GLOBAL	Cartesian	1.05	-1.1	0.	Yes	1.05
28	GLOBAL	Cartesian	-1.05	-1.1	0.	Yes	-1.05
29	GLOBAL	Cartesian	3.23722	5.50817	-25.	Yes	3.23722
30	GLOBAL	Cartesian	3.2372	-5.5082	-25.	Yes	3.2372
31	GLOBAL	Cartesian	-3.2372	5.5082	-25.	Yes	-3.2372
32	GLOBAL	Cartesian	-3.2372	-5.5082	-25.	Yes	-3.2372
33	GLOBAL	Cartesian	2.33762	3.69511	-14.7176	No	2.33762
34	GLOBAL	Cartesian	2.33761	-3.69512	-14.7176	No	2.33761
35	GLOBAL	Cartesian	-2.33761	-3.69512	-14.7176	No	-2.33761
36	GLOBAL	Cartesian	-2.33761	3.69512	-14.7176	No	-2.33761

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
16	0.	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
25	1.1	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
26	1.1	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
27	-1.1	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
28	-1.1	0.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
29	5.50817	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
30	-5.5082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
31	5.5082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
32	-5.5082	-25.	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
33	3.69511	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
34	-3.69512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
35	-3.69512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2
36	3.69512	-14.7176	1cebf514-d3e4-415a-8a2c-88e9f88235b2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P06_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-4.613E-10	19.042	-1332.632	-243.7978	-2.874E-09
16	P06_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	3.355E-10	20.46	-701.822	-136.255	2.090E-09
16	P06_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	11.475	19.042	-1326.927	-243.7976	70.3417
16	P06_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	11.475	20.46	-696.118	-136.2549	70.3418
16	P06_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-3.845E-10	67.631	-1059.491	-497.2313	-2.396E-09
16	P06_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	2.647E-10	68.198	-763.217	-454.2137	1.649E-09
16	P06_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	11.475	67.63	-1053.786	-497.2311	70.3417
16	P06_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	11.475	68.198	-757.512	-454.2135	70.3418
16	P06_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-6.133E-10	19.893	-1089.528	-179.2733	-3.821E-09
16	P06_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	4.044E-10	20.46	-744.287	-136.2551	2.519E-09
16	P06_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	11.475	19.893	-1083.823	-179.2731	70.3417
16	P06_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	11.475	20.46	-738.582	-136.255	70.3418
16	P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-5.734	-6.374	-675.144	-44.2379	-30.6707
16	P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	5.734	6.375	-558.143	44.2551	30.6707
16	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.72	-21.247	-637.114	-147.4741	-9.2013
16	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.72	21.248	-596.172	147.4913	9.2013
16	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.72	-6.374	-646.847	-44.2375	-9.2013
16	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.72	6.375	-586.44	44.2547	9.2013
16	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	2.766	-6.374	-670.918	-44.2378	21.4343

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
16	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	14.234	6.375	-553.917	44.2552	82.7757
16	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	6.78	-21.247	-632.889	-147.474	42.9037
16	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	10.22	21.248	-591.947	147.4915	61.3063
16	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	6.78	-6.374	-642.621	-44.2374	42.9037
16	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	10.22	6.375	-582.214	44.2548	61.3063
16	P09_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-3.346E-10	19.216	-1330.198	-245.8643	-2.044E-09
16	P09_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	4.605E-10	20.52	-700.726	-136.1395	2.814E-09
16	P09_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-11.475	19.216	-1323.54	-245.8637	-68.9648
16	P09_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-11.475	20.519	-694.068	-136.1389	-68.9647
16	P09_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-2.643E-10	67.875	-1056.887	-497.721	-1.615E-09
16	P09_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	3.844E-10	68.396	-762.161	-453.8303	2.349E-09
16	P09_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-11.475	67.874	-1050.229	-497.7204	-68.9648
16	P09_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-11.475	68.396	-755.503	-453.8297	-68.9647
16	P09_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-4.041E-10	19.998	-1086.236	-180.0311	-2.469E-09
16	P09_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	6.133E-10	20.519	-743.669	-136.1394	3.747E-09
16	P09_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-11.475	19.998	-1079.577	-180.0305	-68.9648
16	P09_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-11.475	20.519	-737.011	-136.1388	-68.9647
16	P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-5.507	-6.312	-673.596	-42.9803	-28.833
16	P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	5.507	6.313	-557.194	42.998	28.833
16	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-1.652	-21.039	-635.657	-143.281	-8.6499
16	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	1.652	21.04	-595.133	143.2986	8.6499
16	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-1.652	-6.312	-644.993	-42.9794	-8.6499
16	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	1.652	6.313	-585.797	42.997	8.6499
16	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-14.007	-6.312	-668.664	-42.9799	-79.918
16	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-2.993	6.313	-552.262	42.9984	-22.252
16	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-10.152	-21.039	-630.725	-143.2805	-59.7349
16	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-6.848	21.04	-590.201	143.299	-42.4351
16	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-10.152	-6.312	-640.061	-42.9789	-59.7349
16	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-6.848	6.312	-580.865	42.9975	-42.4351

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
16	P06_ELU_01_T0_Max	-8.280E-13	beadbf55-f501-4948-8ca2-ab731daccc3d
16	P06_ELU_01_T0_Min	-8.055E-13	f9a8750c-5614-49be-925c-4c2d35a89bbf
16	P06_ELU_01_TINF_Max	-8.281E-13	85676171-1b38-4428-b1f1-ae007cbd659d
16	P06_ELU_01_TINF_Min	-8.056E-13	d4e469b7-4c79-4eee-9f11-bfb8b82478aa
16	P06_ELU_02_T0_Max	-2.760E-12	5027b482-a94e-4bdb-91ad-b964b69022f2
16	P06_ELU_02_T0_Min	-2.751E-12	2137b10f-a095-42c1-b4e3-a42dc4e668cb
16	P06_ELU_02_TINF_Max	-2.760E-12	f8d25f64-27e7-44cb-ae64-619366df3bf4
16	P06_ELU_02_TINF_Min	-2.751E-12	61a3f3c7-1087-444c-b25b-9cff6e3e0a72
16	P06_ELU_03_T0_Max	-8.280E-13	1af9e2a0-993b-4898-aa4d-167f70455cb4
16	P06_ELU_03_T0_Min	-8.190E-13	dc1aa405-9599-47f8-a89a-5a2d395c568e
16	P06_ELU_03_TINF_Max	-8.281E-13	69fbd838-715a-482a-8b02-79ddc829828e
16	P06_ELU_03_TINF_Min	-8.191E-13	690060b7-aa62-41ba-aca7-b64dc4737271
16	P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	-4.669E-13	b08a17fc-a445-4eb3-a9d9-9cc52be50fbd
16	P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.669E-13	31703845-9df9-4631-9f04-b88fbd68ae5e
16	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.556E-12	7d19d5ca-8a2f-4435-bf87-5c4a3328459e
16	P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.556E-12	7ae9880a-f4af-4991-8613-8bc513610b0d
16	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-4.669E-13	587096b8-1550-49be-b20c-a324045c0a19
16	P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.669E-13	1851c591-c847-497f-9e9e-3095566e7034
16	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-4.670E-13	33cfbea3-5a59-4012-b603-a4a66df25779
16	P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.668E-13	80b909c9-c25e-47b5-8b00-08af0d86564f
16	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.556E-12	76eab533-c1aa-4353-9846-6dd9c8a9afc8
16	P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.556E-12	debd4150-e798-42ea-a257-577d319a104f
16	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-4.669E-13	a7d1d550-a652-4cdb-a446-7b84069a16ab
16	P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.668E-13	bf0c397f-8204-4146-bee4-2f758a5d5455
16	P09_ELU_01_T0_Max	7.823E-13	7993ed51-6a39-4607-852c-1dcbad21f623
16	P09_ELU_01_T0_Min	8.109E-13	17bfeb31-9a27-478c-b32f-a57d1557e905
16	P09_ELU_01_TINF_Max	7.824E-13	e4ba35bf-1a3f-42bb-bc83-0915b71cfb78
16	P09_ELU_01_TINF_Min	8.110E-13	44016b9a-2370-46b6-a619-e7b9b4af49e5

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
16	P09_ELU_02_T0_Max	2.691E-12	0cbbaa80-4328-4c9c-8764-2250feeda95c
16	P09_ELU_02_T0_Min	2.703E-12	50b00f4b-af81-4419-9b78-82101c3b9c0d
16	P09_ELU_02_TINF_Max	2.691E-12	41f0390d-fbb4-48c6-b8f3-8f9cce014296
16	P09_ELU_02_TINF_Min	2.703E-12	0a03d637-14f2-4428-9106-cf4a4e64c94f
16	P09_ELU_03_T0_Max	7.994E-13	47a369e6-ceaa-440c-bc57-eb198cd08be5
16	P09_ELU_03_T0_Min	8.109E-13	84d2aca6-4826-4a52-a66c-c18ef7159115
16	P09_ELU_03_TINF_Max	7.995E-13	412cc8df-5d1e-4624-b013-41007e35746c
16	P09_ELU_03_TINF_Min	8.110E-13	f096a3de-b1e4-4034-afbd-7867463259fe
16	P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	-4.462E-13	3188a7c0-174d-4fe5-bb51-6255e318da54
16	P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	4.462E-13	e28a01b2-f12f-46c1-a0de-4b09c6efcb63
16	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.487E-12	d246df57-7799-4da4-a446-c34e370bed60
16	P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.487E-12	49421dc2-85d7-4c5c-ac18-de17e5beb3d2
16	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-4.462E-13	534306df-46a4-49ca-a2d8-3605f7e21c06
16	P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.462E-13	8ffee8bd-e268-4f6d-9e0b-b75d30cb7067
16	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-4.461E-13	560eba69-775d-463c-b5a8-289fd6f6f423
16	P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	4.463E-13	a82de639-1098-4b5d-9585-a6d6691f3fc3
16	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.487E-12	833f4321-5fbd-4ea9-bab6-a51855ab0305
16	P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.487E-12	c14e6418-8037-414f-a4dc-1dca8bc020f8
16	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-4.461E-13	b8735c8e-8d56-4c3f-ac3c-bcb88b78ac0e
16	P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.463E-13	a2efdd30-db79-494d-bd6c-326b947318ca

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
P06_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P06_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
P09_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P06_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
P09_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
P06_ELU_01_T0_Max	
P06_ELU_01_T0_Min	
P06_ELU_01_TINF_Max	
P06_ELU_01_TINF_Min	
P06_ELU_02_T0_Max	
P06_ELU_02_T0_Min	
P06_ELU_02_TINF_Max	
P06_ELU_02_TINF_Min	
P06_ELU_03_T0_Max	
P06_ELU_03_T0_Min	
P06_ELU_03_TINF_Max	
P06_ELU_03_TINF_Min	
P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
P09_ELU_01_T0_Max	
P09_ELU_01_T0_Min	
P09_ELU_01_TINF_Max	
P09_ELU_01_TINF_Min	
P09_ELU_02_T0_Max	
P09_ELU_02_T0_Min	
P09_ELU_02_TINF_Max	
P09_ELU_02_TINF_Min	
P09_ELU_03_T0_Max	
P09_ELU_03_T0_Min	
P09_ELU_03_TINF_Max	
P09_ELU_03_TINF_Min	
P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	
P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	Dead	1.		a15c2ef6-cbda-447f-9620-d4140be12a27	
P06_ELU_01_T0_Max	Dead	0.		299ce17f-749c-4a30-892f-896b91cc1adc	
P06_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P06_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P06_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P06_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P06_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P06_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
P09_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Blue	
HORMIGÓN	Concrete	Isotropic	No	Green	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 09/01/2017 16:59:19
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 09/01/2017 16:56:34
HORMIGÓN	Customary f'c 4000 psi 09/01/2017 16:56:34

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05
HORMIGÓN	2.3563E+01	2.4028E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	9.9000E-06

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HORMIGÓN	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HORMIGÓN	0.	0.

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P01	14	_ELU_01_T0_Max	Combination	341.3	4.5	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_01_T0_Min	Combination	209.0	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	367.3	4.6	4.4	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	234.9	1.2	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_02_T0_Max	Combination	355.0	0.4	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_02_T0_Min	Combination	293.2	1.7	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	380.9	1.0	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	319.1	2.0	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_03_T0_Max	Combination	280.1	1.7	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_03_T0_Min	Combination	208.4	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	306.0	2.0	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	234.3	1.2	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	143.5	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	130.6	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.2	12.3	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	115.9	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	143.7	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	130.4	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	162.7	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	149.8	3.4	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	177.4	12.3	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	135.1	11.7	14.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	162.9	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	149.6	3.4	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_01_T0_Max	Combination	332.1	5.7	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_01_T0_Min	Combination	205.5	0.4	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	343.8	5.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	217.2	0.8	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_02_T0_Max	Combination	369.7	2.8	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_02_T0_Min	Combination	316.5	0.7	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	381.4	2.8	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	328.2	0.9	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_03_T0_Max	Combination	267.1	2.6	4.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_03_T0_Min	Combination	211.2	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	278.8	2.6	4.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	222.9	0.8	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	140.1	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.6	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P02	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	162.4	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.3	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.2	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.5	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	148.7	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	129.3	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	171.0	15.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	107.0	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	148.9	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	129.2	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_01_T0_Max	Combination	336.6	6.3	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_01_T0_Min	Combination	207.1	0.8	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	318.9	6.3	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	189.4	1.3	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_02_T0_Max	Combination	378.2	4.2	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_02_T0_Min	Combination	323.3	2.0	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	360.5	4.3	4.6	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	305.6	2.2	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_03_T0_Max	Combination	270.9	3.0	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_03_T0_Min	Combination	212.7	0.8	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	253.2	3.2	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	195.0	1.3	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	141.4	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.1	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	165.3	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	96.3	15.1	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	141.3	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.2	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	128.3	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	107.0	4.4	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	152.2	15.7	13.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	83.2	15.2	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	128.2	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	107.1	4.4	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_01_T0_Max	Combination	345.0	4.4	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_01_T0_Min	Combination	214.1	0.2	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	337.6	4.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_01_TINF_M	Combination	206.7	1.4	1.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P13	14	_ELU_02_T0_Max	Combination	367.0	1.2	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_02_T0_Min	Combination	305.2	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	359.7	1.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_02_TINF_M	Combination	297.9	1.7	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_03_T0_Max	Combination	285.5	1.9	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_03_T0_Min	Combination	213.3	0.2	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	278.2	2.4	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_03_TINF_M	Combination	205.9	1.4	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	146.5	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	131.2	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	164.2	13.5	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	113.6	12.9	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	146.7	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.1	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	141.1	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_X_T	Combination	125.8	3.8	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.7	13.6	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	108.2	13.0	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	141.2	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	14	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	125.7	3.8	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_01_T0_Max	Combination	216.0	3.3	5.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_01_T0_Min	Combination	139.5	1.0	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	241.9	3.5	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	165.4	1.6	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_02_T0_Max	Combination	101.0	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_02_T0_Min	Combination	61.5	2.5	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	126.9	1.5	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	87.5	2.8	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_03_T0_Max	Combination	188.3	0.7	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_03_T0_Min	Combination	138.9	1.0	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	214.2	1.3	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	164.8	1.6	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	130.8	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	143.2	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	116.1	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.0	12.3	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.0	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	143.0	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P01	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	150.0	3.4	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	162.4	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	135.3	11.7	14.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	177.2	12.3	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	150.2	3.4	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	162.2	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_01_T0_Max	Combination	181.5	4.5	7.9	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_01_T0_Min	Combination	116.5	0.3	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	193.2	4.6	7.9	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	128.1	0.9	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_02_T0_Max	Combination	48.8	1.8	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_02_T0_Min	Combination	20.3	0.1	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	60.5	2.0	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	32.0	0.9	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_03_T0_Max	Combination	153.5	1.6	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_03_T0_Min	Combination	122.2	0.3	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	165.2	1.8	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	133.9	0.9	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.9	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	139.8	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.5	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	162.2	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	121.0	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	139.7	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	129.6	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	148.5	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	107.2	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	170.8	15.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	129.7	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	148.3	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_01_T0_Max	Combination	179.4	5.1	8.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_01_T0_Min	Combination	113.7	0.1	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	161.7	5.3	8.9	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	96.0	1.0	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_02_T0_Max	Combination	42.4	3.2	7.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_02_T0_Min	Combination	13.1	1.2	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	24.7	3.4	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	-4.6	1.5	4.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P12	16	_ELU_03_T0_Max	Combination	152.2	2.1	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_03_T0_Min	Combination	119.5	0.2	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	134.5	2.4	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	101.8	1.0	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.8	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	140.8	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	96.5	15.1	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	165.0	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.7	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.8	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	107.7	4.4	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	127.7	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	83.4	15.2	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	151.9	15.7	13.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	107.6	4.4	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P12	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	127.7	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_01_T0_Max	Combination	218.6	3.2	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_01_T0_Min	Combination	138.6	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	211.3	3.5	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_01_TINF_M	Combination	131.3	1.5	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_02_T0_Max	Combination	95.2	0.1	2.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_02_T0_Min	Combination	53.8	1.5	0.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	87.8	1.3	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_02_TINF_M	Combination	46.4	1.9	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_03_T0_Max	Combination	189.7	0.8	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_03_T0_Min	Combination	137.8	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	182.4	1.6	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_03_TINF_M	Combination	130.5	1.5	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	131.4	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	146.3	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	113.7	12.9	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	164.0	13.5	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.5	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	146.2	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	126.0	3.8	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_X_T	Combination	140.9	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	108.3	13.0	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.6	13.6	13.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P13	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	126.1	3.8	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	16	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.8	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_01_T0_Max	Combination	216.0	3.3	5.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_01_T0_Min	Combination	139.5	1.0	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	211.2	3.7	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	134.6	1.8	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_02_T0_Max	Combination	101.0	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_02_T0_Min	Combination	61.5	2.5	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	96.2	1.7	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	56.7	2.9	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_03_T0_Max	Combination	188.3	0.7	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_03_T0_Min	Combination	138.9	1.0	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	183.4	1.7	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	134.0	1.8	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	130.8	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	143.2	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	116.1	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.0	12.3	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.0	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	143.0	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	127.2	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	139.6	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	112.5	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	154.4	12.3	13.2	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	127.5	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	139.4	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_01_T0_Max	Combination	181.5	4.5	7.9	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_01_T0_Min	Combination	116.5	0.3	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	164.6	4.7	8.0	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	99.6	1.1	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_02_T0_Max	Combination	48.8	1.8	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_02_T0_Min	Combination	20.3	0.1	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	32.0	2.1	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	3.5	1.0	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_03_T0_Max	Combination	153.5	1.6	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_03_T0_Min	Combination	122.2	0.3	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	136.6	2.0	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	105.4	1.1	1.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P02	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.9	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	139.8	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.5	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	162.2	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	121.0	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	139.7	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	108.4	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	127.3	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	86.0	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	149.7	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	108.6	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	127.2	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_01_T0_Max	Combination	179.4	5.1	8.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_01_T0_Min	Combination	113.7	0.1	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	192.0	5.2	8.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	126.3	0.8	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_02_T0_Max	Combination	42.4	3.2	7.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_02_T0_Min	Combination	13.1	1.2	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	55.0	3.3	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	25.7	1.5	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_03_T0_Max	Combination	152.2	2.1	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_03_T0_Min	Combination	119.5	0.2	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	164.8	2.2	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	132.1	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.8	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	140.8	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	96.5	15.1	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	165.0	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.7	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.8	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	130.1	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	150.1	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	105.9	15.1	14.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	174.3	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	130.1	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	150.1	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_01_T0_Max	Combination	218.6	3.2	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_01_T0_Min	Combination	138.6	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P13	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	247.0	3.3	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_01_TINF_M	Combination	167.0	1.3	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_02_T0_Max	Combination	95.2	0.1	2.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_02_T0_Min	Combination	53.8	1.5	0.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	123.5	1.1	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_02_TINF_M	Combination	82.1	1.9	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_03_T0_Max	Combination	189.7	0.8	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_03_T0_Min	Combination	137.8	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	218.1	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_03_TINF_M	Combination	166.2	1.3	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	131.4	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	146.3	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	113.7	12.9	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	164.0	13.5	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.5	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	146.2	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	152.4	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_X_T	Combination	167.4	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	134.8	12.9	13.9	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	185.0	13.6	11.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	152.6	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	18	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	167.2	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_01_T0_Max	Combination	341.3	4.5	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_01_T0_Min	Combination	209.0	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	336.5	4.8	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	204.1	1.6	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_02_T0_Max	Combination	355.0	0.4	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_02_T0_Min	Combination	293.2	1.7	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	350.1	1.8	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	288.3	2.4	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_03_T0_Max	Combination	280.1	1.7	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_03_T0_Min	Combination	208.4	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	275.2	2.4	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	203.5	1.6	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	143.5	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	130.6	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	158.2	12.3	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	115.9	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P01	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	143.7	3.9	5.7	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	130.4	3.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	139.9	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	127.0	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	154.6	12.3	13.2	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	112.3	11.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.1	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P01	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	126.8	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_01_T0_Max	Combination	332.1	5.7	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_01_T0_Min	Combination	205.5	0.4	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	315.3	5.8	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	188.6	1.2	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_02_T0_Max	Combination	369.7	2.8	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_02_T0_Min	Combination	316.5	0.7	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	352.8	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	299.7	1.4	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_03_T0_Max	Combination	267.1	2.6	4.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_03_T0_Min	Combination	211.2	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	250.2	2.8	4.6	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	194.3	1.2	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	140.1	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.6	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	162.4	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.3	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	140.2	4.9	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.5	4.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	127.6	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	108.1	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	149.9	15.6	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	85.8	15.0	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	127.7	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P02	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	108.0	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_01_T0_Max	Combination	336.6	6.3	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_01_T0_Min	Combination	207.1	0.8	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	349.2	6.3	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	219.7	1.0	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_02_T0_Max	Combination	378.2	4.2	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_02_T0_Min	Combination	323.3	2.0	5.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P12	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	390.7	4.2	3.7	FALSO	VERDADERO
P12	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	335.9	2.0	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_03_T0_Max	Combination	270.9	3.0	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_03_T0_Min	Combination	212.7	0.8	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	283.5	3.1	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	225.3	1.0	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	141.4	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	120.1	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	165.3	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	96.3	15.1	16.4	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	141.3	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	120.2	4.3	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	150.7	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	129.5	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	174.6	15.7	12.3	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	105.6	15.1	14.8	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	150.7	4.9	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P12	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	129.5	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_01_T0_Max	Combination	345.0	4.4	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_01_T0_Min	Combination	214.1	0.2	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	373.3	4.5	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_01_TINF_M	Combination	242.5	0.9	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_02_T0_Max	Combination	367.0	1.2	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_02_T0_Min	Combination	305.2	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	395.4	1.4	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_02_TINF_M	Combination	333.6	1.1	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_03_T0_Max	Combination	285.5	1.9	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_03_T0_Min	Combination	213.3	0.2	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	313.9	2.1	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_03_TINF_M	Combination	241.6	0.9	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	146.5	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	131.2	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	164.2	13.5	13.1	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	113.6	12.9	15.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	146.7	4.3	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	131.1	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	167.6	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_X_T	Combination	152.2	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 1,2,12 Y 13

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P13	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	185.2	13.6	11.8	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Y_T	Combination	134.6	12.9	13.9	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	167.7	4.4	6.3	VERDADERO	VERDADERO
P13	20	_ELU_SISMO_Z_T	Combination	152.1	3.7	5.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P03	14	ELU_01_T0_Max	Combination	333.1	4.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_01_T0_Min	Combination	213.0	0.2	0.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	350.1	4.7	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	230.0	0.5	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_02_T0_Max	Combination	371.0	1.3	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_02_T0_Min	Combination	322.6	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	388.0	1.3	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	339.6	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_03_T0_Max	Combination	268.5	1.9	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_03_T0_Min	Combination	219.6	0.2	0.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	285.5	2.0	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	236.6	0.5	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	144.3	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	123.0	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	168.2	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.1	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	144.3	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	123.0	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	156.9	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	135.6	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	180.8	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	111.7	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	156.9	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	135.6	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_01_T0_Max	Combination	342.1	5.3	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_01_T0_Min	Combination	217.7	0.6	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	360.2	5.3	4.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	235.8	0.7	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_02_T0_Max	Combination	383.3	3.2	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_02_T0_Min	Combination	332.9	1.3	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	395.5	3.2	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	351.1	1.3	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_03_T0_Max	Combination	276.1	2.5	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_03_T0_Min	Combination	225.0	0.7	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	294.3	2.6	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	243.1	0.8	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	149.0	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	124.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	173.8	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.7	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P04	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	148.5	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	125.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	162.4	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	138.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	187.3	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	113.1	15.3	14.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	161.9	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	138.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_01_T0_Max	Combination	338.7	5.7	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_01_T0_Min	Combination	194.5	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	360.0	5.8	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	215.8	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_02_T0_Max	Combination	372.9	5.0	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_02_T0_Min	Combination	312.0	3.2	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	394.1	5.0	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	333.2	3.2	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_03_T0_Max	Combination	271.6	3.0	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_03_T0_Min	Combination	207.0	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	292.8	3.1	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	228.3	1.2	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	138.8	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	125.3	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	165.0	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.1	12.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	142.3	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	121.8	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	154.5	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	141.0	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	180.7	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	114.9	12.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	158.1	4.3	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	137.5	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_01_T0_Max	Combination	336.7	5.5	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_01_T0_Min	Combination	194.6	1.1	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	315.7	5.5	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	173.6	1.2	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_02_T0_Max	Combination	370.1	4.8	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_02_T0_Min	Combination	310.3	3.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	349.1	4.8	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	289.3	3.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P10	14	ELU_03_T0_Max	Combination	270.4	2.9	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_03_T0_Min	Combination	207.4	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	249.4	2.9	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	186.4	1.2	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	137.9	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.1	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	163.7	12.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	101.4	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	142.0	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	123.0	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	122.3	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	111.6	3.5	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	148.1	12.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	85.8	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	126.5	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	107.4	3.5	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_01_T0_Max	Combination	341.2	5.2	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_01_T0_Min	Combination	215.5	0.5	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	324.0	5.3	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	198.3	1.0	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_02_T0_Max	Combination	377.5	2.7	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_02_T0_Min	Combination	326.1	0.8	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	360.4	2.9	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	308.9	1.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_03_T0_Max	Combination	275.1	2.4	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_03_T0_Min	Combination	222.3	0.5	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	258.0	2.6	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	205.2	1.0	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	147.9	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	125.2	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	170.6	15.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	102.4	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.4	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	125.7	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	135.2	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	112.5	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	157.9	15.0	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	89.7	14.4	16.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	134.7	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	113.0	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P03	16	ELU_01_T0_Max	Combination	190.3	3.5	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_01_T0_Min	Combination	124.6	0.8	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	207.3	3.6	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	141.6	1.0	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_02_T0_Max	Combination	55.4	0.3	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_02_T0_Min	Combination	28.7	1.4	0.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	72.4	0.8	2.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	45.7	1.6	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_03_T0_Max	Combination	158.5	1.0	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_03_T0_Min	Combination	131.3	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	175.5	1.1	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	148.3	1.0	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	123.7	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	143.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.4	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	167.9	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	123.7	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	143.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	136.3	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	156.2	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	112.0	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	180.5	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	136.3	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	156.2	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_01_T0_Max	Combination	194.9	4.1	7.0	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_01_T0_Min	Combination	125.2	0.2	0.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	213.0	4.1	6.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	143.3	0.5	0.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_02_T0_Max	Combination	53.8	2.2	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_02_T0_Min	Combination	25.3	0.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	71.9	2.3	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	43.4	0.8	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_03_T0_Max	Combination	161.9	1.6	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_03_T0_Min	Combination	132.6	0.2	0.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	180.0	1.6	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	150.8	0.5	0.6	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	146.5	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	100.6	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	172.9	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P04	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	126.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.0	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	140.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	160.0	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	114.0	15.3	14.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	186.4	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	140.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	160.5	5.0	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_01_T0_Max	Combination	197.7	4.6	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_01_T0_Min	Combination	106.5	0.5	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	218.9	4.5	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	127.7	0.6	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_02_T0_Max	Combination	58.2	4.1	8.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_02_T0_Min	Combination	18.4	2.4	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	79.4	4.0	7.9	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	39.7	2.4	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_03_T0_Max	Combination	162.3	2.1	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_03_T0_Min	Combination	119.0	0.5	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	183.6	2.1	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	140.2	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	118.6	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	145.5	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	97.7	12.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	166.4	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	122.2	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	141.9	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	134.3	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	161.2	4.3	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	113.4	12.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	182.1	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	137.9	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	157.7	4.3	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_01_T0_Max	Combination	200.5	4.3	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_01_T0_Min	Combination	108.0	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	179.5	4.4	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	87.0	0.7	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_02_T0_Max	Combination	61.7	3.8	7.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_02_T0_Min	Combination	21.8	2.3	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	40.7	3.9	7.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	0.8	2.3	5.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P10	16	ELU_03_T0_Max	Combination	164.0	2.0	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_03_T0_Min	Combination	120.8	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	143.0	2.1	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	99.8	0.7	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	118.6	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	146.4	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.3	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	165.7	12.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	122.8	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	142.3	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	103.0	3.6	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	130.9	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	83.8	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	150.1	12.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	107.2	3.6	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	126.7	4.0	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_01_T0_Max	Combination	197.0	4.0	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_01_T0_Min	Combination	126.7	0.4	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	179.9	4.1	6.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	109.5	0.9	0.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_02_T0_Max	Combination	60.4	1.7	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_02_T0_Min	Combination	31.1	0.0	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	43.2	1.9	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	13.9	0.7	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_03_T0_Max	Combination	164.4	1.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_03_T0_Min	Combination	133.8	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	147.2	1.7	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	116.6	0.9	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.7	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	145.4	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	103.4	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	169.7	15.0	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	127.2	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	145.9	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	115.0	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	132.7	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	90.6	14.4	16.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	157.0	15.0	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	114.5	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	133.2	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P03	18	ELU_01_T0_Max	Combination	190.3	3.5	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_01_T0_Min	Combination	124.6	0.8	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	174.6	3.7	6.2	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	108.9	1.2	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_02_T0_Max	Combination	55.4	0.3	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_02_T0_Min	Combination	28.7	1.4	0.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	39.7	0.9	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	13.0	1.6	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_03_T0_Max	Combination	158.5	1.0	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_03_T0_Min	Combination	131.3	0.7	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	142.8	1.4	2.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	115.6	1.1	0.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	123.7	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	143.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.4	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	167.9	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	123.7	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	143.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	112.0	4.6	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	132.0	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	87.8	15.8	16.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	156.3	16.4	13.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	112.0	4.6	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	132.0	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_01_T0_Max	Combination	194.9	4.1	7.0	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_01_T0_Min	Combination	125.2	0.2	0.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	176.2	4.2	7.0	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	106.6	0.7	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_02_T0_Max	Combination	53.8	2.2	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_02_T0_Min	Combination	25.3	0.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	35.2	2.4	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	6.6	0.8	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_03_T0_Max	Combination	161.9	1.6	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_03_T0_Min	Combination	132.6	0.2	0.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	143.3	1.8	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	114.0	0.8	0.8	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	146.5	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	100.6	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	172.9	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P04	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	126.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.0	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	113.2	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	132.7	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	86.8	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	159.1	15.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	112.7	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	133.2	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_01_T0_Max	Combination	197.7	4.6	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_01_T0_Min	Combination	106.5	0.5	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	177.4	4.7	7.6	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	86.2	0.8	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_02_T0_Max	Combination	58.2	4.1	8.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_02_T0_Min	Combination	18.4	2.4	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	37.9	4.1	8.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	-1.9	2.5	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_03_T0_Max	Combination	162.3	2.1	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_03_T0_Min	Combination	119.0	0.5	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	142.0	2.2	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	98.7	0.8	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	135.7	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	128.5	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	102.8	12.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	161.3	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	127.3	3.6	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	136.8	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	120.6	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	113.4	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	87.8	12.9	16.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	146.3	13.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	112.2	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	121.8	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_01_T0_Max	Combination	200.5	4.3	7.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_01_T0_Min	Combination	108.0	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	222.3	4.3	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	129.8	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_02_T0_Max	Combination	61.7	3.8	7.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_02_T0_Min	Combination	21.9	2.3	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	83.5	3.8	7.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	43.7	2.3	5.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P10	18	ELU_03_T0_Max	Combination	164.0	2.0	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_03_T0_Min	Combination	120.8	0.5	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	185.8	1.9	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	142.6	0.5	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	137.5	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.5	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	105.0	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	160.0	12.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	128.4	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	136.6	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	153.7	3.5	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	143.7	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	121.2	12.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	176.2	12.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	144.6	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	152.8	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_01_T0_Max	Combination	197.0	4.0	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_01_T0_Min	Combination	126.7	0.4	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	215.2	4.0	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	144.8	0.6	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_02_T0_Max	Combination	60.4	1.7	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_02_T0_Min	Combination	31.1	0.0	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	78.5	1.8	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	49.2	0.6	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_03_T0_Max	Combination	164.4	1.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_03_T0_Min	Combination	133.8	0.3	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	182.5	1.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	151.9	0.6	0.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.7	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	145.4	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	103.4	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	169.7	15.0	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	127.2	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	145.9	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	141.1	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	158.8	4.7	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	116.8	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	183.2	15.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	140.6	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	159.3	4.7	6.8	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P03	20	ELU_01_T0_Max	Combination	333.1	4.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_01_T0_Min	Combination	213.0	0.2	0.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	317.4	4.8	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	197.3	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_02_T0_Max	Combination	371.0	1.3	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_02_T0_Min	Combination	322.6	0.8	1.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	355.3	1.6	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	306.9	1.3	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_03_T0_Max	Combination	268.5	1.9	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_03_T0_Min	Combination	219.6	0.2	0.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	252.8	2.2	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	203.9	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	144.3	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	123.0	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	168.2	16.4	12.5	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.1	15.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	144.3	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	123.0	4.5	6.6	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	132.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	111.4	4.6	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	156.6	16.4	13.9	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	87.5	15.8	16.7	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	132.7	5.1	7.3	VERDADERO	VERDADERO
P03	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	111.4	4.6	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_01_T0_Max	Combination	342.1	5.3	5.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_01_T0_Min	Combination	217.7	0.6	1.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	323.4	5.3	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	199.1	1.0	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_02_T0_Max	Combination	383.3	3.2	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_02_T0_Min	Combination	332.9	1.3	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	364.7	3.3	4.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	314.3	1.6	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_03_T0_Max	Combination	276.1	2.5	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_03_T0_Min	Combination	225.0	0.7	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	257.5	2.7	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	206.4	1.0	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	149.0	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	124.5	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	173.8	15.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	99.7	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P04	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	148.5	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	125.0	4.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	135.2	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	110.7	4.5	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	160.1	15.9	13.5	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	85.9	15.3	16.2	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	134.7	5.0	7.1	VERDADERO	VERDADERO
P04	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	111.2	4.4	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_01_T0_Max	Combination	338.7	5.7	5.3	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_01_T0_Min	Combination	194.5	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	318.4	5.8	6.5	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	174.2	1.3	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_02_T0_Max	Combination	372.9	5.0	4.4	FALSO	VERDADERO
P05	20	ELU_02_T0_Min	Combination	312.0	3.2	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	352.6	5.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	291.7	3.2	6.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_03_T0_Max	Combination	271.6	3.0	5.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_03_T0_Min	Combination	207.0	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	251.3	3.1	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	186.7	1.3	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	155.8	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	108.3	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	170.1	13.4	12.7	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	94.0	12.8	16.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.5	4.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	116.6	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	140.8	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	93.2	3.8	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	155.0	13.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	79.0	12.9	16.8	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	132.4	4.2	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P05	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	101.6	3.7	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_01_T0_Max	Combination	336.7	5.5	5.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_01_T0_Min	Combination	194.6	1.1	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	358.5	5.5	4.6	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	216.4	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_02_T0_Max	Combination	370.1	4.8	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_02_T0_Min	Combination	310.3	3.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	391.9	4.8	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	332.1	3.0	5.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 3,4,5,10 Y 11

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P10	20	ELU_03_T0_Max	Combination	270.4	2.9	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_03_T0_Min	Combination	207.4	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	292.2	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	229.2	1.2	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	156.8	4.1	5.9	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	108.2	3.5	5.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	169.3	12.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	95.7	12.3	16.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.7	4.1	5.8	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	117.3	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	173.0	4.1	5.9	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	124.4	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	185.5	12.9	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	111.8	12.3	14.5	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	163.9	4.1	5.9	VERDADERO	VERDADERO
P10	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	133.5	3.5	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_01_T0_Max	Combination	341.2	5.2	5.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_01_T0_Min	Combination	215.5	0.5	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	359.3	5.2	4.4	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	233.6	0.6	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_02_T0_Max	Combination	377.5	2.7	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_02_T0_Min	Combination	326.1	0.8	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	395.7	2.7	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	344.2	0.9	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_03_T0_Max	Combination	275.1	2.4	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_03_T0_Min	Combination	222.3	0.5	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	293.3	2.5	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	240.5	0.7	1.3	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	147.9	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	125.2	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	170.6	15.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	102.4	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	147.4	4.7	6.7	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	125.7	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	161.3	4.7	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	138.6	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	184.1	15.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	115.9	14.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	160.8	4.7	6.8	VERDADERO	VERDADERO
P11	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	139.1	4.1	6.0	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P06	14	ELU_01_T0_Max	Combination	389.9	4.5	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_01_T0_Min	Combination	209.6	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	406.8	4.5	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	226.5	1.1	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_02_T0_Max	Combination	380.6	2.8	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_02_T0_Min	Combination	297.3	1.3	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	397.5	2.9	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	314.2	1.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_03_T0_Max	Combination	316.2	2.3	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_03_T0_Min	Combination	220.4	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	333.1	2.4	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	237.3	1.1	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	170.2	3.0	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	143.8	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	181.5	8.7	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	132.6	8.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	168.8	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	145.3	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	182.8	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	156.4	2.6	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	194.0	8.7	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	145.1	8.1	11.4	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	181.3	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	157.8	2.3	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_01_T0_Max	Combination	389.7	4.5	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_01_T0_Min	Combination	209.3	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_01_TINF_Ma	Combination	369.9	4.7	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_01_TINF_Mi	Combination	189.6	1.5	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_02_T0_Max	Combination	380.1	2.8	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_02_T0_Min	Combination	297.0	1.2	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_02_TINF_Ma	Combination	360.3	3.2	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_02_TINF_Mi	Combination	277.3	1.9	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_03_T0_Max	Combination	315.5	2.3	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_03_T0_Min	Combination	220.3	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_03_TINF_Ma	Combination	295.8	2.7	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_03_TINF_Mi	Combination	200.5	1.5	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	170.1	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_X_T0	Combination	143.4	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P09	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	180.5	8.6	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	132.9	7.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	168.2	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	145.2	2.1	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	155.4	3.3	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_X_TI	Combination	128.7	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	165.9	8.6	12.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	118.3	7.9	11.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	153.6	3.1	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	14	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	130.6	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_01_T0_Max	Combination	288.9	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_01_T0_Min	Combination	147.8	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	305.8	3.1	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	164.8	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_02_T0_Max	Combination	159.0	1.6	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_02_T0_Min	Combination	91.4	0.4	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	175.9	1.9	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	108.3	1.1	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_03_T0_Max	Combination	238.7	1.1	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_03_T0_Min	Combination	158.7	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	255.6	1.4	2.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	175.6	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	157.2	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	156.9	2.9	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	138.1	8.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	176.0	8.7	12.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	155.8	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	158.3	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	169.8	2.1	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	169.4	3.1	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	150.6	8.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	188.5	8.7	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	168.3	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	170.9	3.0	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_01_T0_Max	Combination	287.8	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_01_T0_Min	Combination	147.6	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_01_TINF_Ma	Combination	268.0	3.4	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_01_TINF_Mi	Combination	127.8	1.3	1.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P09	16	ELU_02_T0_Max	Combination	158.2	1.6	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_02_T0_Min	Combination	91.2	0.4	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_02_TINF_Ma	Combination	138.4	2.1	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_02_TINF_Mi	Combination	71.4	1.3	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_03_T0_Max	Combination	237.7	1.1	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_03_T0_Min	Combination	158.5	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_03_TINF_Ma	Combination	217.9	1.8	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_03_TINF_Mi	Combination	138.7	1.3	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	157.5	2.2	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_X_T0	Combination	155.9	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	138.6	7.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	174.9	8.5	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	155.6	2.1	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	157.8	2.8	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	142.9	2.7	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_X_TI	Combination	141.3	2.8	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	123.9	8.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	160.2	8.6	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	141.0	2.4	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	16	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	143.2	2.9	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_01_T0_Max	Combination	288.9	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_01_T0_Min	Combination	147.8	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	269.0	3.3	5.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	128.0	1.3	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_02_T0_Max	Combination	159.0	1.6	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_02_T0_Min	Combination	91.4	0.4	1.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	139.2	2.1	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	71.6	1.3	2.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_03_T0_Max	Combination	238.7	1.1	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_03_T0_Min	Combination	158.7	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	218.9	1.7	2.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	138.8	1.3	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	173.6	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	140.4	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	143.0	8.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	171.1	8.7	12.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	160.7	2.1	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	153.4	2.9	3.9	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P06	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	158.9	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	125.8	3.2	4.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	128.3	8.1	11.4	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	156.4	8.8	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	146.0	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	138.7	3.1	4.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_01_T0_Max	Combination	287.8	3.0	4.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_01_T0_Min	Combination	147.6	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_01_TINF_Ma	Combination	304.2	3.1	4.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_01_TINF_Mi	Combination	163.9	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_02_T0_Max	Combination	158.2	1.6	3.5	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_02_T0_Min	Combination	91.2	0.4	1.7	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_02_TINF_Ma	Combination	174.6	1.9	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_02_TINF_Mi	Combination	107.5	1.1	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_03_T0_Max	Combination	237.7	1.1	2.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_03_T0_Min	Combination	158.5	0.2	0.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_03_TINF_Ma	Combination	254.1	1.4	2.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_03_TINF_Mi	Combination	174.9	1.0	1.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	173.0	2.1	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_X_T0	Combination	140.4	2.9	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	143.2	7.8	11.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	170.2	8.5	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	160.3	2.1	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	153.1	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	185.1	2.5	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_X_TI	Combination	152.6	2.8	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	155.4	7.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	182.3	8.5	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	172.4	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	18	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	165.3	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_01_T0_Max	Combination	389.9	4.5	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_01_T0_Min	Combination	209.6	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	370.1	4.7	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	189.8	1.5	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_02_T0_Max	Combination	380.6	2.8	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_02_T0_Min	Combination	297.3	1.3	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	360.8	3.2	4.7	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	277.5	1.9	3.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P06	20	ELU_03_T0_Max	Combination	316.2	2.3	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_03_T0_Min	Combination	220.4	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	296.4	2.7	3.8	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	200.6	1.5	1.9	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	186.7	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.4	2.3	3.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	186.4	8.7	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	127.7	8.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	173.7	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	140.4	2.2	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	172.0	2.9	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	112.7	2.8	3.7	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	171.7	8.7	12.2	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	113.0	8.1	11.4	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	159.0	3.0	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P06	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	125.7	2.5	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_01_T0_Max	Combination	389.7	4.5	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_01_T0_Min	Combination	209.3	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_01_TINF_Ma	Combination	406.1	4.6	2.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_01_TINF_Mi	Combination	225.7	1.1	1.5	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_02_T0_Max	Combination	380.1	2.8	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_02_T0_Min	Combination	297.0	1.2	2.8	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_02_TINF_Ma	Combination	396.5	2.9	3.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_02_TINF_Mi	Combination	313.4	1.5	2.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_03_T0_Max	Combination	315.5	2.3	3.4	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_03_T0_Min	Combination	220.3	0.7	1.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_03_TINF_Ma	Combination	331.9	2.4	3.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_03_TINF_Mi	Combination	236.6	1.1	1.6	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	185.6	2.9	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_X_T0	Combination	127.9	2.3	3.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	185.2	8.5	11.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Y_T0	Combination	128.3	7.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	172.9	2.8	3.9	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Z_T0	Combination	140.6	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	197.7	3.1	4.2	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_X_TI	Combination	140.0	2.1	3.1	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	197.3	8.6	12.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Y_TI	Combination	140.4	7.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS 6 Y 9

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
P09	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	185.0	3.0	4.0	VERDADERO	VERDADERO
P09	20	ELU_SISMO_Z_TI	Combination	152.7	2.2	3.1	VERDADERO	VERDADERO

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS MICROS

Coeficientes de seguridad

	Persistente	Sismo
γc	1.50	1.30

LECHADA

Diámetro de la perforación	180.00	mm
fck lechada de hormigón	30.00	Mpa
Area sección hormigón (bruta)	25446.90	mm2
Area sección hormigón (neta)	22478.10	mm2

TUBERÍA

Diámetro exterior tubería	114.00	mm
Diámetro interior tubería	96.00	mm
fyd acero tubería	486.96	Mpa (en persistente)
fyd acero tubería	560.00	Mpa (en sismo)
Reducción de espesor	1.20	mm
Coeficiente Fuc	1.00	
Area sección tubular (sin reduccion)	2968.81	mm2
Area sección tubular (con reduccion)	2543.56	mm2
Cumple sección para cálculo plástico	VERDADERO	
Wpl	84198.82	mm3

ARMADURA

Nº de redondos	0.00	
Diámetro redondos	20.00	mm
Area de armadura	0.00	mm2
fyd acero	400.00	Mpa
Coeficiente Fe	1.3	
Coeficiente R	0.665	(Fangos y turbas)

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DEL MICROPILOTE

	Persistente	Sismo	
Nc,rd (kN)	**690.9**	**795.1**	**kN**
Mc,rd	**41.0**	**47.2**	**kN*m**
Vpl,rd	**455.3**	**523.5**	**kN**

CÁLCULO DE LA ADHERENCIA O ANCLAJE MICROPILOTES

% del axil que se transmite a traves del tubo y las barras	100%	
Diámetro exterior del micro	**180.00**	mm
Diámetro exterior tubo	**114.00**	mm
Diámetro interior tubo	**96.00**	mm
Area transversal de tubo	29.69	cm2
LONGITUD DEL TUBO METIDA EN ENCEPADO	0.80	M
Número de redondos soldados al tubo	0.00	
Diámetro de los redondos	16.00	mm
Longitud LIBRE de los redondos	0.10	M
Tensión de adherencia de diseño tubo-hormigón	**21.25**	kp/cm2
Tensión de adherencia de diseño barras-hormigón	**53.30**	kp/cm2
Coeficiente de minoración de la adherencia	1.50	
Resistencia característica del hormigón de zapata	300.00	kp/cm2
Límite elástica de la armadura de anclaje	5100.00	kp/cm2
Límite elástico del acero del tubo	5600.00	kp/cm2
m (parámetro de longitud de anclaje)	13.00	
Carga máxima de cada redondo (teórica) en diseño	8.92	tn
Carga tomada por adherencia de cada redondo en diseño	2.68	tn
Carga a efectos de cálculo de cada barra	2.68	tn
Carga tomada por todos los redondos (cálculo)	0.00	tn
Carga máxima de tubo (teórica) en diseño	144.57	tn
Carga tomada por adherencia del tubo	60.90	tn
Carga a efectos de cálculo del tubo	60.90	tn
RESISTENCIA DE DISEÑO DEL ANCLAJE	60.90	ton

PERFIL GEOTÉCNICO CONSIDERADO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROPILOTES

Datos obtenidos de la interpretación de los sondeos S-2E y S-6E
(*) Obtenido según Guia de Micropilotes. Figura 3.3 para Arenas y Gravas, inyección IU

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	rf,lim (kPa) (*)
1	15	Marisma	0	0
2	6.50	Arena limosa-arcilla	35.00	180.00

Coeficiente Fr	1.65	

Longitud de micropilote	**21.50**	**m**
Diámetro de la perforación	**0.18**	**m**

Resistencia al hundimiento Rcd	**400.98**	**kN**

Máximo axil de diseño	**350.00**	**kN (ver tabla comprobación axiles)**
Incremento por rozamiento negativo	25.00	**kN**
Cumple hundimiento?	**VERDADERO**	

COEFICIENTES DE REACCIÓN LATERAL DEL TERRENO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROS

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	Su (kPa)	Er (kN/ml/ml)
1	15	Marisma	0	2.5	125
2	6.50	Arena limosa-arcilla	35	150	7500

CÁLCULO ARMADO ENCEPADOS PILAS 7 Y 8

Máxima compresión micropilote (diseño)	400.00	**kN**
Máxima tracción micropilote (diseño)	200.00	**kN**
Canto encepado	1.00	**m**

CALCULO ARMADURA LONGITUDINAL

Vuelo longitudinal nedio micropilotes	1.35	**m**
Dimensión longitudinal pilar	1.00	**m**
Nº total de micropilotes por hilera transversal (a cada lado)	14.00	
Tracción total longitudinal	**7628.48**	**kN**
fyd armadura	400.00	**mPa**
As,nec	**19071.21**	**mm2**
Numero de barras del 25	**38**	

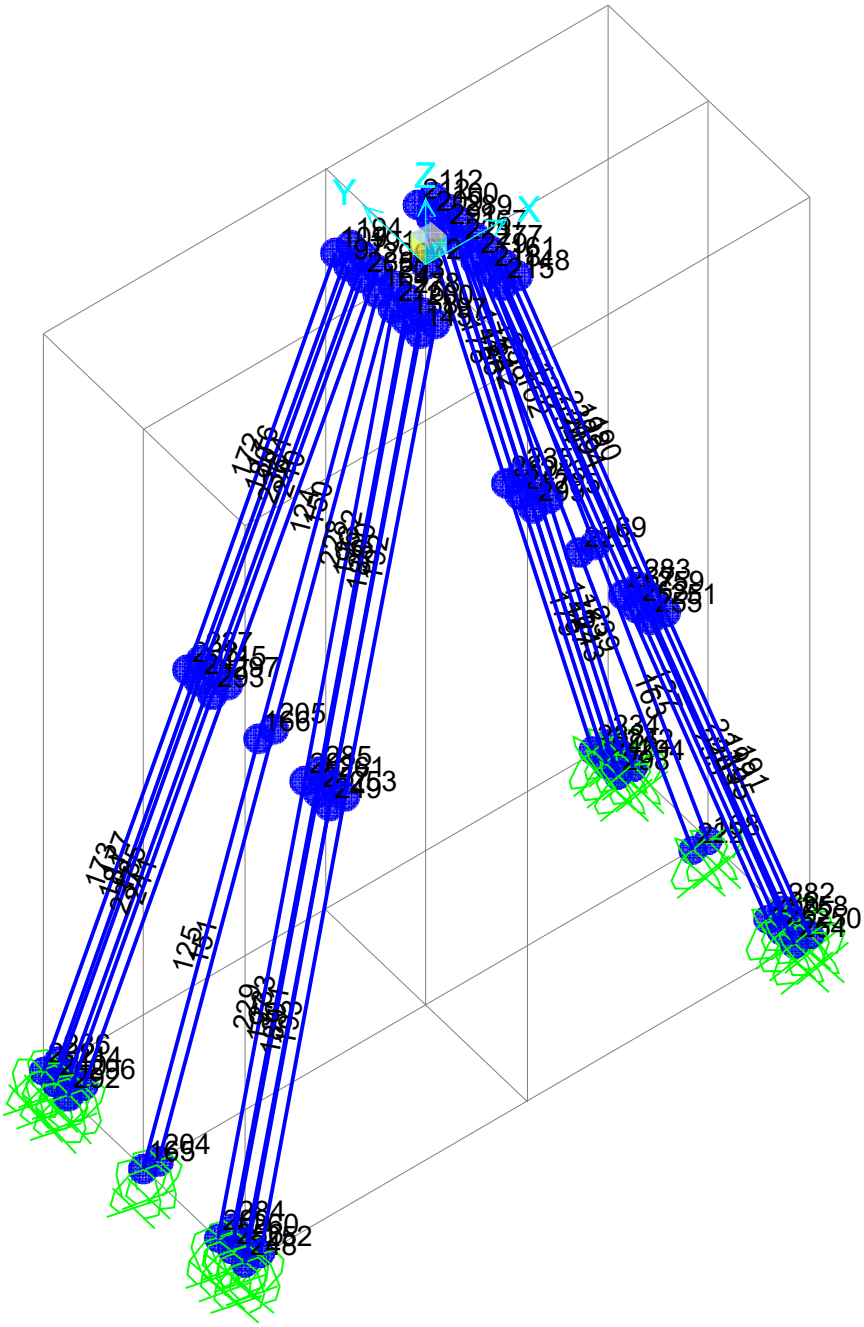
CALCULO ARMADURA TRANSVERSAL

Vuelo transversal medio micropilotes	1.00	**m**
Dimensión transversal pilar	1.50	**m**
Nº total de micropilotes por hilera longitudinal	12.00	
Tracción total longitudinal	**3715.17**	**kN**
fyd armadura	400.00	**mPa**
As,nec	**9287.93**	**mm2**
Numero de barras del 25	**18**	
Armadura secundaria transversal	**2321.98**	**mm2**
Numero de barras del 20	**7**	

COMPROBACIÓN A RASANTE CUÑA DE APOYO

Fuerza tangencial máxima	1700.00	**kN**
Fuerza normal concomitante	1500.00	**kN**
Area de la junta	2.48	**m2**
Tensión rasante	0.68	**mPa**
fct,d	1.35	**mPa**
Se considera rugosidad alta		
Coeficiente β	0.80	
Tensión rasante de agotamiento sin armadura	1.02	**mPa**

Considerando rugosidad alta, no sería en principio necesario disponer armadura de cosido de la junta


Z
Y
X

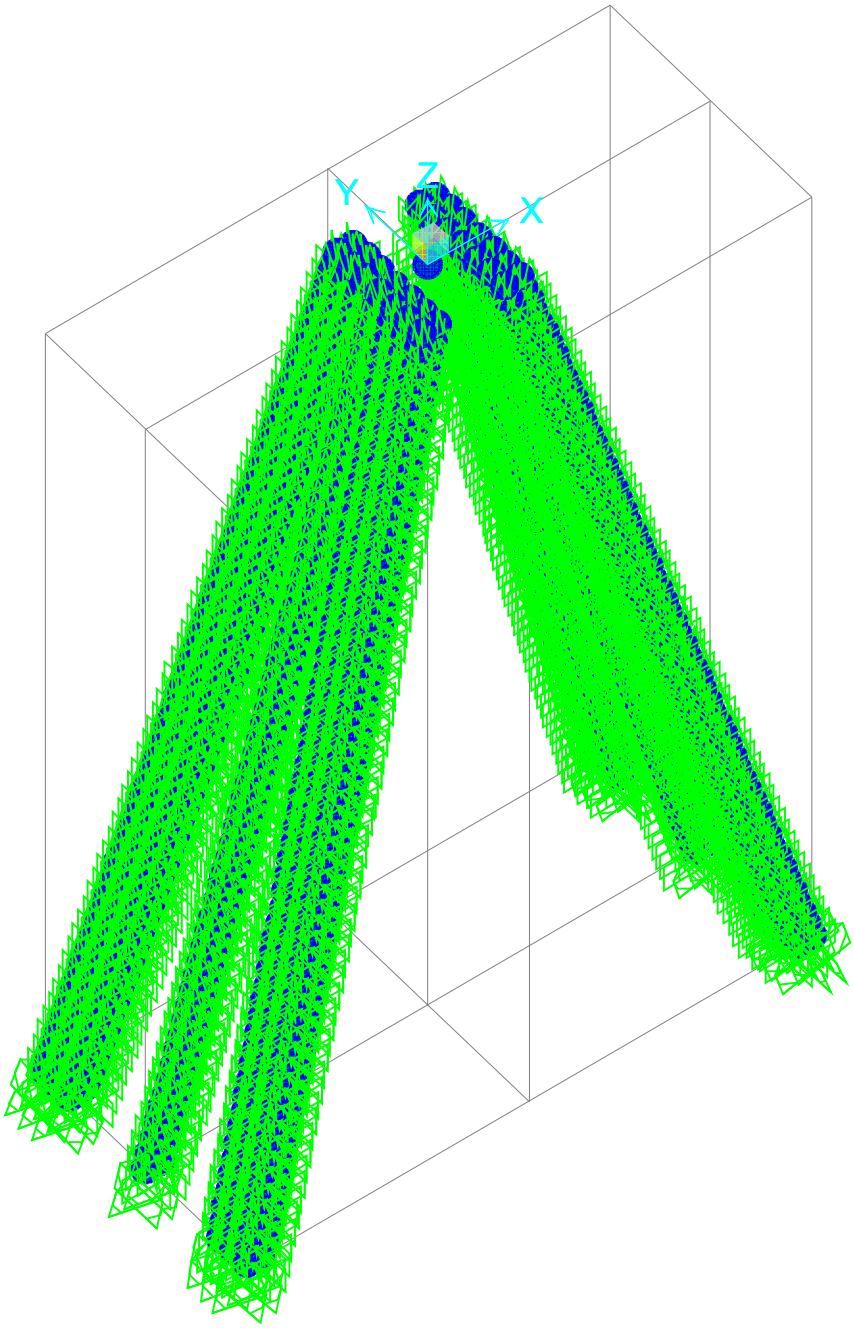

Z
Y
X

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
7_ELU_01_T0_Max	Load pattern	7_ELU_01_T0_Max	1.
7_ELU_01_T0_Min	Load pattern	7_ELU_01_T0_Min	1.
7_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_01_TINF_Max	1.
7_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_01_TINF_Min	1.
7_ELU_02_T0_Max	Load pattern	7_ELU_02_T0_Max	1.
7_ELU_02_T0_Min	Load pattern	7_ELU_02_T0_Min	1.
7_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_02_TINF_Max	1.
7_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_02_TINF_Min	1.
7_ELU_03_T0_Max	Load pattern	7_ELU_03_T0_Max	1.
7_ELU_03_T0_Min	Load pattern	7_ELU_03_T0_Min	1.
7_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_03_TINF_Max	1.
7_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_03_TINF_Min	1.
7_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
7_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
8_ELU_01_T0_Max	Load pattern	8_ELU_01_T0_Max	1.
8_ELU_01_T0_Min	Load pattern	8_ELU_01_T0_Min	1.
8_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_01_TINF_Max	1.
8_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_01_TINF_Min	1.
8_ELU_02_T0_Max	Load pattern	8_ELU_02_T0_Max	1.
8_ELU_02_T0_Min	Load pattern	8_ELU_02_T0_Min	1.
8_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_02_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
8_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_02_TINF_Min	1.
8_ELU_03_T0_Max	Load pattern	8_ELU_03_T0_Max	1.
8_ELU_03_T0_Min	Load pattern	8_ELU_03_T0_Min	1.
8_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_03_TINF_Max	1.
8_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_03_TINF_Min	1.
8_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
8_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
124	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
125	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
126	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
127	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
150	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
151	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
162	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
163	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
172	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
173	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
174	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
175	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
176	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
177	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
178	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
179	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
180	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
181	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
182	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
183	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
184	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
185	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
186	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
187	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
188	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
189	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
190	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
191	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
192	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
193	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
194	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
195	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
196	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
197	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
198	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
199	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
200	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
201	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
202	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
203	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
228	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
229	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
230	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
231	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
232	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
233	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
234	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
235	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
236	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
237	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
238	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
239	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
240	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
241	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
242	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
243	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	Area	TorsConst	I33
			m	m2	m4	m4
MICROPILOTE	HORMIGÓN	Circle	0.18	0.025447	0.000103	0.000052

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
MICROPILOTE	0.000052	0.	0.022902	0.022902	0.000573	0.000573	0.000972

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				KN
MICROPILOTE	0.000972	0.045	0.045	Yes	No	Red	525.478

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	KN-s2/m						
MICROPILOTE	53.58	No	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
MICROPILOTE	1.	1.	1.		Added 09/01/2017 9:22:10

Table: Frame Spring Assignments

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
124	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
124	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
125	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
125	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
126	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
126	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
127	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
127	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
150	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
150	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
151	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
151	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
162	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
162	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
163	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness KN/m/m	SimpleType	Dir1Type	Dir
163	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
172	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
172	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
173	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
173	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
174	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
174	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
175	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
175	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
176	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
176	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
177	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
177	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
178	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
178	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
179	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
179	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
180	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
180	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
181	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
181	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
182	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
182	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
183	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
183	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
184	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
184	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
185	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
185	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
186	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness KN/m/m	SimpleType	Dir1Type	Dir
186	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
187	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
187	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
188	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
188	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
189	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
189	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
190	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
190	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
191	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
191	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
192	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
192	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
193	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
193	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
194	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
194	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
195	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
195	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
196	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
196	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
197	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
197	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
198	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
198	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
199	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
199	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
200	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
200	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
201	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness KN/m/m	SimpleType	Dir1Type	Dir
201	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
202	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
202	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
203	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
203	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
228	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
228	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
229	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
229	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
230	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
230	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
231	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
231	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
232	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
232	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
233	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
233	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
234	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
234	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
235	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
235	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
236	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
236	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
237	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
237	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
238	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
238	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
239	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
239	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
240	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness KN/m/m	SimpleType	Dir1Type	Dir
240	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
241	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
241	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
242	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
242	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
243	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
243	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
72	GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	Yes	0.
97	GLOBAL	Cartesian	-1.6	1.2	0.	No	-1.6
100	GLOBAL	Cartesian	1.6	1.2	0.	No	1.6
109	GLOBAL	Cartesian	-1.6	1.75	0.	No	-1.6
112	GLOBAL	Cartesian	1.6	1.75	0.	No	1.6
145	GLOBAL	Cartesian	-1.6	-1.75	0.	No	-1.6
148	GLOBAL	Cartesian	1.6	-1.75	0.	No	1.6
158	GLOBAL	Cartesian	-1.6	-1.2	0.	No	-1.6
161	GLOBAL	Cartesian	1.6	-1.2	0.	No	1.6
164	GLOBAL	Cartesian	-1.6	0.	0.	Yes	-1.6
165	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	4.441E-16	-28.4948	Yes	-9.2352
166	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	4.441E-16	-14.48888	No	-5.48231
167	GLOBAL	Cartesian	1.6	0.	0.	Yes	1.6
168	GLOBAL	Cartesian	9.2352	4.441E-16	-28.4948	Yes	9.2352
169	GLOBAL	Cartesian	5.48231	4.441E-16	-14.48888	No	5.48231
191	GLOBAL	Cartesian	-1.1	1.2	0.	No	-1.1
194	GLOBAL	Cartesian	-1.1	1.75	0.	No	-1.1
197	GLOBAL	Cartesian	-1.1	-1.75	0.	No	-1.1
200	GLOBAL	Cartesian	-1.1	-1.2	0.	No	-1.1
203	GLOBAL	Cartesian	-1.1	0.	0.	Yes	-1.1
204	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	4.441E-16	-28.4948	Yes	-8.7352
205	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	4.441E-16	-14.48888	No	-4.98231
209	GLOBAL	Cartesian	1.1	1.2	0.	No	1.1
212	GLOBAL	Cartesian	1.1	1.75	0.	No	1.1
215	GLOBAL	Cartesian	1.1	-1.75	0.	No	1.1
218	GLOBAL	Cartesian	1.1	-1.2	0.	No	1.1
221	GLOBAL	Cartesian	1.1	0.	0.	Yes	1.1
222	GLOBAL	Cartesian	8.7352	4.441E-16	-28.4948	Yes	8.7352
223	GLOBAL	Cartesian	4.98231	4.441E-16	-14.48888	No	4.98231
232	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	4.23349	-28.38637	No	-9.2352
233	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	3.01279	-14.43375	No	-5.48231
234	GLOBAL	Cartesian	9.2352	4.23349	-28.38637	No	9.2352
235	GLOBAL	Cartesian	5.48231	3.01279	-14.43375	No	5.48231
236	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	4.23349	-28.38637	No	-8.7352
237	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	3.01279	-14.43375	No	-4.98231

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
			m	m	m		m
238	GLOBAL	Cartesian	8.7352	4.23349	-28.38637	No	8.7352
239	GLOBAL	Cartesian	4.98231	3.01279	-14.43375	No	4.98231
240	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	3.68349	-28.38637	Yes	-9.2352
241	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	2.46279	-14.43375	No	-5.48231
242	GLOBAL	Cartesian	9.2352	3.68349	-28.38637	Yes	9.2352
243	GLOBAL	Cartesian	5.48231	2.46279	-14.43375	No	5.48231
244	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	3.68349	-28.38637	Yes	-8.7352
245	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	2.46279	-14.43375	No	-4.98231
246	GLOBAL	Cartesian	8.7352	3.68349	-28.38637	Yes	8.7352
247	GLOBAL	Cartesian	4.98231	2.46279	-14.43375	No	4.98231
248	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	-4.23349	-28.38637	Yes	-9.2352
249	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	-3.01279	-14.43375	No	-5.48231
250	GLOBAL	Cartesian	9.2352	-4.23349	-28.38637	Yes	9.2352
251	GLOBAL	Cartesian	5.48231	-3.01279	-14.43375	No	5.48231
252	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	-4.23349	-28.38637	Yes	-8.7352
253	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	-3.01279	-14.43375	No	-4.98231
254	GLOBAL	Cartesian	8.7352	-4.23349	-28.38637	Yes	8.7352
255	GLOBAL	Cartesian	4.98231	-3.01279	-14.43375	No	4.98231
256	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	-3.68349	-28.38637	No	-9.2352
257	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	-2.46279	-14.43375	No	-5.48231
258	GLOBAL	Cartesian	9.2352	-3.68349	-28.38637	No	9.2352
259	GLOBAL	Cartesian	5.48231	-2.46279	-14.43375	No	5.48231
260	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	-3.68349	-28.38637	No	-8.7352
261	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	-2.46279	-14.43375	No	-4.98231
262	GLOBAL	Cartesian	8.7352	-3.68349	-28.38637	No	8.7352
263	GLOBAL	Cartesian	4.98231	-2.46279	-14.43375	No	4.98231
276	GLOBAL	Cartesian	-1.6	-0.65	0.	No	-1.6
277	GLOBAL	Cartesian	1.6	-0.65	0.	No	1.6
278	GLOBAL	Cartesian	-1.1	-0.65	0.	No	-1.1
279	GLOBAL	Cartesian	1.1	-0.65	0.	No	1.1
280	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	-3.13349	-28.38637	No	-9.2352
281	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	-1.91279	-14.43375	No	-5.48231
282	GLOBAL	Cartesian	9.2352	-3.13349	-28.38637	No	9.2352
283	GLOBAL	Cartesian	5.48231	-1.91279	-14.43375	No	5.48231
284	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	-3.13349	-28.38637	No	-8.7352
285	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	-1.91279	-14.43375	No	-4.98231
286	GLOBAL	Cartesian	8.7352	-3.13349	-28.38637	No	8.7352
287	GLOBAL	Cartesian	4.98231	-1.91279	-14.43375	No	4.98231
288	GLOBAL	Cartesian	-1.6	0.65	0.	No	-1.6
289	GLOBAL	Cartesian	1.6	0.65	0.	No	1.6
290	GLOBAL	Cartesian	-1.1	0.65	0.	No	-1.1
291	GLOBAL	Cartesian	1.1	0.65	0.	No	1.1
292	GLOBAL	Cartesian	-9.2352	3.13349	-28.38637	Yes	-9.2352
293	GLOBAL	Cartesian	-5.48231	1.91279	-14.43375	No	-5.48231
294	GLOBAL	Cartesian	9.2352	3.13349	-28.38637	Yes	9.2352
295	GLOBAL	Cartesian	5.48231	1.91279	-14.43375	No	5.48231
296	GLOBAL	Cartesian	-8.7352	3.13349	-28.38637	Yes	-8.7352
297	GLOBAL	Cartesian	-4.98231	1.91279	-14.43375	No	-4.98231
298	GLOBAL	Cartesian	8.7352	3.13349	-28.38637	Yes	8.7352
299	GLOBAL	Cartesian	4.98231	1.91279	-14.43375	No	4.98231

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
72	0.	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
97	1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
100	1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
109	1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
112	1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
145	-1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
148	-1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
158	-1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
161	-1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
164	0.	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
165	4.441E-16	-28.4948	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
166	4.441E-16	-14.48888	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
167	0.	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
168	4.441E-16	-28.4948	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
169	4.441E-16	-14.48888	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
191	1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
194	1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
197	-1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
200	-1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
203	0.	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
204	4.441E-16	-28.4948	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
205	4.441E-16	-14.48888	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
209	1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
212	1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
215	-1.75	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
218	-1.2	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
221	0.	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
222	4.441E-16	-28.4948	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
223	4.441E-16	-14.48888	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
232	4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
233	3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
234	4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
235	3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
236	4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
237	3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
238	4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
239	3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
240	3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
241	2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
242	3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
243	2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
244	3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
245	2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
246	3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
247	2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
248	-4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
249	-3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
250	-4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
251	-3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
252	-4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
253	-3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
254	-4.23349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
255	-3.01279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
256	-3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
257	-2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
258	-3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
259	-2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
260	-3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
261	-2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
262	-3.68349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
263	-2.46279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
276	-0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
277	-0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
278	-0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
279	-0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
280	-3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
281	-1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
282	-3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
283	-1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
284	-3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
285	-1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
286	-3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
287	-1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
288	0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
289	0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
290	0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
291	0.65	0.	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
292	3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
293	1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
294	3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
295	1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
296	3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
297	1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
298	3.13349	-28.38637	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8
299	1.91279	-14.43375	70d108fe-c2df-46c6-a26b-abda5f3fc4e8

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
72	7_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-1682.433	109.837	-2461.531	-1215.5978	-5480.6218
72	7_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	-14.401	110.451	-1633.241	-872.1502	1775.7495
72	7_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-1656.044	109.836	-2466.704	-1215.5973	-5313.8723
72	7_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	11.988	110.451	-1638.414	-872.1497	1942.4989
72	7_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-1192.706	366.126	-2006.988	-3044.7004	-3890.6363
72	7_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	-221.842	366.372	-1641.94	-2907.3204	767.3247
72	7_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-1166.317	366.126	-2012.16	-3044.6999	-3723.8868
72	7_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-195.453	366.372	-1647.113	-2907.3199	934.0742
72	7_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-1402.426	109.837	-2021.45	-1009.5347	-5104.4129
72	7_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	-93.155	110.083	-1618.826	-872.1536	1510.042
72	7_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-1376.037	109.837	-2026.623	-1009.5341	-4937.6634
72	7_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-66.766	110.083	-1623.999	-872.153	1676.7915
72	7_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-780.278	-39.602	-1276.749	-319.3422	-2659.1921
72	7_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	-38.418	39.601	-1215.575	319.4261	1154.3004
72	7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-760.731	-39.602	-1280.581	-319.3418	-2535.674
72	7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-18.871	39.601	-1219.407	319.4265	1277.8186
72	7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-530.635	-132.001	-1262.625	-1064.5295	-1349.686
72	7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	-288.062	131.999	-1229.699	1064.6134	-155.2056
72	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-511.087	-132.001	-1266.457	-1064.5291	-1226.1679
72	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-268.514	131.999	-1233.531	1064.6138	-31.6875
72	7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-563.962	-39.604	-1286.893	-319.3571	-1433.6619
72	7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	-254.735	39.603	-1205.431	319.4411	-71.2297
72	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-544.414	-39.604	-1290.725	-319.3567	-1310.1438
72	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-235.187	39.603	-1209.263	319.4415	52.2884
72	8_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	15.216	110.353	-2461.439	-1218.2017	-1771.7357
72	8_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	1681.619	110.957	-1633.315	-875.4013	5476.8353
72	8_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-20.327	110.353	-2466.575	-1218.1996	-1985.6766
72	8_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	1646.077	110.957	-1638.451	-875.3993	5262.8944
72	8_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	222.167	367.849	-2006.845	-3055.2784	-765.9705
72	8_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	1192.381	368.091	-1642.088	-2918.1574	3889.4359
72	8_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	186.625	367.849	-2011.982	-3055.2763	-979.9114
72	8_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	1156.839	368.091	-1647.225	-2918.1553	3675.495
72	8_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	93.48	110.354	-2021.211	-1012.5265	-1508.9313
72	8_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	1402.1	110.596	-1619.127	-875.4045	5103.5971

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
72	8_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	57.938	110.353	-2026.348	-1012.5244	-1722.8721
72	8_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	1366.558	110.595	-1624.263	-875.4025	4889.6562
72	8_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	39.85	-36.598	-1276.817	-296.6605	-1146.8145
72	8_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	778.847	36.597	-1215.461	296.7444	2651.6268
72	8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	13.522	-36.598	-1280.622	-296.659	-1305.2892
72	8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	752.519	36.596	-1219.266	296.7459	2493.152
72	8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	288.492	-121.985	-1262.608	-988.9142	157.4038
72	8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	530.205	121.984	-1229.671	988.9981	1347.4084
72	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	262.164	-121.985	-1266.413	-988.9127	-1.0709
72	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	503.877	121.983	-1233.476	988.9996	1188.9337
72	8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	255.166	-36.599	-1286.804	-296.6721	73.3617
72	8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	563.531	36.598	-1205.475	296.756	1431.4506
72	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	228.839	-36.6	-1290.608	-296.6706	-85.113
72	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	537.203	36.598	-1209.28	296.7575	1272.9758

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
72	7_ELU_01_T0_Max	0.	d9393085-05c8-4dd3-9803-6ce276e6c72e
72	7_ELU_01_T0_Min	0.	a8127f37-382c-44bb-894e-71b2c7cfbfbb
72	7_ELU_01_TINF_Max	0.	4901192c-a278-4d89-a3a2-7ce7e08f1a8f
72	7_ELU_01_TINF_Min	0.	42fde746-cc6f-4ade-bdc3-364dd937ed85
72	7_ELU_02_T0_Max	0.	e2e4b50d-9a2c-4ed3-883a-d879fab6be72
72	7_ELU_02_T0_Min	0.	c633746f-9f12-45e3-9c09-258e4659c611
72	7_ELU_02_TINF_Max	0.	339e6bc5-3763-48af-932c-d86905ea7d86
72	7_ELU_02_TINF_Min	0.	ffb7f23b-b00b-44e4-b3d9-9e5d8723f075
72	7_ELU_03_T0_Max	0.	414344b2-6640-420b-a20a-ca467e8b43ee
72	7_ELU_03_T0_Min	0.	0e48574c-9085-4ab3-bb12-7a79a72c16e9
72	7_ELU_03_TINF_Max	0.	199026bc-52de-463c-853c-f0f78ad7f45e
72	7_ELU_03_TINF_Min	0.	762fe3e2-1202-4585-a803-7d8326cc8746

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3	GUID
		KN-m	
72	7_ELU_SISMO_X_T0_Max	0.	65fa291f-be86-43ac-8d2c-bdd8c2a7e376
72	7_ELU_SISMO_X_T0_Min	0.	a82e1fd5-f496-4d6f-9619-2f746be51843
72	7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.	eb8996fa-2581-41aa-a862-cec7643c2658
72	7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	0.	f9e9aa37-aa0a-4891-adca-c7885680b2a3
72	7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.	8b1fc136-c8d7-4949-8e91-bf3ab670b259
72	7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	0.	cd13d0ae-3be1-4b69-b32b-2a5924d659a0
72	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.	c3b96e06-30d5-416a-a154-d64c28599e4a
72	7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	0.	1772191c-1c57-4499-8d75-be968d6343a2
72	7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	0.	82d6ef5d-841e-4c87-b4c6-7bc26b513018
72	7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	0.	d3dfc3b6-03f4-4594-9935-efb3717e6fc4
72	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.	2292e360-363c-4234-97a0-9708d38fe22a
72	7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	0.	91bd7e7b-d5f0-41ec-8995-0351e72545a8
72	8_ELU_01_T0_Max	0.	a5672a43-9d8c-43f4-9aa3-8de34fde6988
72	8_ELU_01_T0_Min	0.	cbb557dc-b3d3-4902-aea9-47eaa634d1ec
72	8_ELU_01_TINF_Max	0.	4f15ac0b-133d-4758-b5c2-fdb09a3d6c3a
72	8_ELU_01_TINF_Min	0.	fd873ccb-371f-4520-8cf8-46f4741d8eb9
72	8_ELU_02_T0_Max	0.	7ed9fc5b-550d-42cb-b287-cf88266c093c
72	8_ELU_02_T0_Min	0.	66bff98a-562f-4a20-81a2-6864a7390a31
72	8_ELU_02_TINF_Max	0.	e961a67c-9a4a-4963-b045-6774b21e3a4c
72	8_ELU_02_TINF_Min	0.	0fc11fd0-93ce-4dba-a6a1-8e0590dc5470
72	8_ELU_03_T0_Max	0.	9b5c70bf-1d66-4c33-be25-aaf6e27ea526
72	8_ELU_03_T0_Min	0.	44141262-6acc-4b91-8812-3df92b4302c3
72	8_ELU_03_TINF_Max	0.	286276ac-61e6-4620-aee5-883239c9ae51
72	8_ELU_03_TINF_Min	0.	c59b6b6a-2232-453d-aed6-dd5f53817d01
72	8_ELU_SISMO_X_T0_Max	0.	c3e2f303-40f2-4e54-b0f6-70729c1294a1
72	8_ELU_SISMO_X_T0_Min	0.	fd7555cb-2723-478c-8e18-47f8d19e189e
72	8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	0.	d1218eb9-20a2-443e-9dce-9a39ca4d371f
72	8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	0.	1ce3cd05-e13e-4c1a-8084-4e521c828594
72	8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	0.	7da48dd3-d3f6-4539-bdd4-3376b921b5ff
72	8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	0.	7ce94639-49de-4d9c-bea4-b19c32f8045e

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
72	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	0.	a2773513-6920-450f-af1d-10a890a454a6
72	8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	0.	911317bc-f6cc-4e0f-9f9d-bf02dc366fb0
72	8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	0.	7b823300-24f7-486d-9d2d-ae1fa4951f9d
72	8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	0.	4708adfd-3e9f-4760-b715-acb16adb8190
72	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	0.	f4eeaece-a65f-4995-bc64-d2ce2bf8b91d
72	8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	0.	9ae835f7-aae1-4f6e-a009-24345578b0df

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
7_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Finished	
7_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
7_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
8_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
7_ELU_01_T0_Max	
7_ELU_01_T0_Min	
7_ELU_01_TINF_Max	
7_ELU_01_TINF_Min	
7_ELU_02_T0_Max	
7_ELU_02_T0_Min	
7_ELU_02_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
7_ELU_02_TINF_Min	
7_ELU_03_T0_Max	
7_ELU_03_T0_Min	
7_ELU_03_TINF_Max	
7_ELU_03_TINF_Min	
7_ELU_SISMO_X_T0_Max	
7_ELU_SISMO_X_T0_Min	
7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
8_ELU_01_T0_Max	
8_ELU_01_T0_Min	
8_ELU_01_TINF_Max	
8_ELU_01_TINF_Min	
8_ELU_02_T0_Max	
8_ELU_02_T0_Min	
8_ELU_02_TINF_Max	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
8_ELU_02_TINF_Min	
8_ELU_03_T0_Max	
8_ELU_03_T0_Min	
8_ELU_03_TINF_Max	
8_ELU_03_TINF_Min	
8_ELU_SISMO_X_T0_Max	
8_ELU_SISMO_X_T0_Min	
8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	
8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
7_ELU_01_T0_Max	Dead	0.		5bc239df-565d-46aa-a2c2-09e647f91a87	
7_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
7_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
7_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
7_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
7_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
7_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
8_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
8_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
8_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
8_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
8_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Cyan	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HORMIGÓN	Concrete	Isotropic	No	Red	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 09/01/2017 9:22:10
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 09/01/2017 9:20:20
HORMIGÓN	Customary f'c 4000 psi 09/01/2017 9:20:20

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05
HORMIGÓN	2.5000E+01	2.5493E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	9.9000E-06

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HORMIGÓN	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HORMIGÓN	0.	0.

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	124	ELU_01_T0_Max	Combination	247.3	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_01_T0_Max	Combination	-64.3	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_01_T0_Max	Combination	284.8	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_01_T0_Max	Combination	-101.8	14.3	22.1	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_01_T0_Max	Combination	301.9	13.6	21.2	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_01_T0_Max	Combination	-10.7	14.6	22.5	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_01_T0_Max	Combination	339.2	13.5	21.0	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_01_T0_Max	Combination	-48.0	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_01_T0_Max	Combination	287.7	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_01_T0_Max	Combination	-24.8	14.5	22.5	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_01_T0_Max	Combination	325.1	13.6	21.1	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_01_T0_Max	Combination	-62.1	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_01_T0_Max	Combination	193.0	14.0	21.7	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_01_T0_Max	Combination	-119.5	14.2	22.0	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_01_T0_Max	Combination	230.3	13.9	21.5	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_01_T0_Max	Combination	-156.9	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_01_T0_Max	Combination	207.1	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_01_T0_Max	Combination	-105.4	14.3	22.1	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_01_T0_Max	Combination	244.4	13.8	21.4	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_01_T0_Max	Combination	-142.7	14.2	21.9	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_01_T0_Max	Combination	221.2	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_01_T0_Max	Combination	-91.3	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_01_T0_Max	Combination	258.6	13.8	21.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_01_T0_Max	Combination	-128.6	14.2	22.0	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_01_T0_Max	Combination	273.6	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_01_T0_Max	Combination	-38.9	14.5	22.4	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_01_T0_Max	Combination	310.9	13.6	21.1	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_01_T0_Max	Combination	-76.2	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_01_T0_Min	Combination	1.3	8.1	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_01_T0_Min	Combination	120.2	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_01_T0_Min	Combination	58.3	7.9	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_01_T0_Min	Combination	63.1	8.3	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_01_T0_Min	Combination	40.9	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_01_T0_Min	Combination	158.5	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_01_T0_Min	Combination	97.8	7.8	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_01_T0_Min	Combination	101.6	8.4	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_01_T0_Min	Combination	32.6	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_01_T0_Min	Combination	150.1	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_01_T0_Min	Combination	89.5	7.8	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_01_T0_Min	Combination	93.3	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	188	ELU_01_T0_Min	Combination	-37.5	8.2	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_01_T0_Min	Combination	80.0	8.4	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_01_T0_Min	Combination	19.4	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_01_T0_Min	Combination	23.2	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_01_T0_Min	Combination	-29.2	8.2	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_01_T0_Min	Combination	88.4	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_01_T0_Min	Combination	27.7	8.0	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_01_T0_Min	Combination	31.5	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_01_T0_Min	Combination	-20.8	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_01_T0_Min	Combination	96.7	8.5	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_01_T0_Min	Combination	36.0	8.0	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_01_T0_Min	Combination	39.8	8.3	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_01_T0_Min	Combination	24.3	8.1	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_01_T0_Min	Combination	141.8	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_01_T0_Min	Combination	81.2	7.9	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_01_T0_Min	Combination	85.0	8.3	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_01_TINF_M	Combination	242.4	13.9	21.7	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_01_TINF_M	Combination	-59.0	14.5	22.6	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_01_TINF_M	Combination	281.8	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_01_TINF_M	Combination	-98.4	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_01_TINF_M	Combination	296.9	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_01_TINF_M	Combination	-5.4	14.7	22.8	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_01_TINF_M	Combination	336.2	13.6	21.3	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_01_TINF_M	Combination	-44.6	14.6	22.6	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_01_TINF_M	Combination	282.8	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_01_TINF_M	Combination	-19.5	14.6	22.7	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_01_TINF_M	Combination	322.1	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_01_TINF_M	Combination	-58.7	14.5	22.6	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_01_TINF_M	Combination	188.1	14.1	22.0	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_01_TINF_M	Combination	-114.2	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_01_TINF_M	Combination	227.3	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_01_TINF_M	Combination	-153.5	14.2	22.1	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_01_TINF_M	Combination	202.2	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_01_TINF_M	Combination	-100.1	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_01_TINF_M	Combination	241.4	13.9	21.7	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_01_TINF_M	Combination	-139.3	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_01_TINF_M	Combination	216.3	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_01_TINF_M	Combination	-86.0	14.5	22.5	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_01_TINF_M	Combination	255.6	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_01_TINF_M	Combination	-125.2	14.3	22.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	236	ELU_01_TINF_M	Combination	268.7	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_01_TINF_M	Combination	-33.6	14.6	22.7	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_01_TINF_M	Combination	307.9	13.7	21.4	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_01_TINF_M	Combination	-72.9	14.5	22.5	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_01_TINF_M	Combination	-3.7	8.2	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_01_TINF_M	Combination	125.5	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_01_TINF_M	Combination	55.3	8.0	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_01_TINF_M	Combination	66.5	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_01_TINF_M	Combination	36.0	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_01_TINF_M	Combination	163.8	8.7	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_01_TINF_M	Combination	94.8	7.9	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_01_TINF_M	Combination	105.0	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_01_TINF_M	Combination	27.7	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_01_TINF_M	Combination	155.5	8.7	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_01_TINF_M	Combination	86.5	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_01_TINF_M	Combination	96.7	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_01_TINF_M	Combination	-42.4	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_01_TINF_M	Combination	85.3	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_01_TINF_M	Combination	16.4	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_01_TINF_M	Combination	26.6	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_01_TINF_M	Combination	-34.1	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_01_TINF_M	Combination	93.7	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_01_TINF_M	Combination	24.7	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_01_TINF_M	Combination	34.9	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_01_TINF_M	Combination	-25.8	8.3	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_01_TINF_M	Combination	102.0	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_01_TINF_M	Combination	33.0	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_01_TINF_M	Combination	43.2	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_01_TINF_M	Combination	19.4	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_01_TINF_M	Combination	147.1	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_01_TINF_M	Combination	78.2	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_01_TINF_M	Combination	88.3	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_02_T0_Max	Combination	185.3	10.9	16.2	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_02_T0_Max	Combination	-36.0	11.3	16.9	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_02_T0_Max	Combination	211.7	10.8	16.1	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_02_T0_Max	Combination	-62.4	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_02_T0_Max	Combination	322.1	10.4	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_02_T0_Max	Combination	100.2	11.6	17.3	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_02_T0_Max	Combination	348.4	10.3	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_02_T0_Max	Combination	73.9	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	180	ELU_02_T0_Max	Combination	291.9	10.5	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_02_T0_Max	Combination	70.0	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_02_T0_Max	Combination	318.2	10.4	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_02_T0_Max	Combination	43.7	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_02_T0_Max	Combination	48.5	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_02_T0_Max	Combination	-173.4	10.9	16.3	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_02_T0_Max	Combination	74.8	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_02_T0_Max	Combination	-199.7	10.8	16.2	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_02_T0_Max	Combination	78.7	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_02_T0_Max	Combination	-143.3	11.0	16.4	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_02_T0_Max	Combination	104.9	11.1	16.5	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_02_T0_Max	Combination	-169.5	10.9	16.3	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_02_T0_Max	Combination	108.8	11.0	16.5	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_02_T0_Max	Combination	-113.1	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_02_T0_Max	Combination	135.1	11.0	16.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_02_T0_Max	Combination	-139.4	11.0	16.5	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_02_T0_Max	Combination	261.7	10.6	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_02_T0_Max	Combination	39.8	11.4	17.0	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_02_T0_Max	Combination	288.0	10.5	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_02_T0_Max	Combination	13.5	11.3	16.9	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_02_T0_Min	Combination	31.9	9.7	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_02_T0_Min	Combination	90.2	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_02_T0_Min	Combination	83.2	9.5	15.2	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_02_T0_Min	Combination	38.9	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_02_T0_Min	Combination	163.0	9.3	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_02_T0_Min	Combination	220.1	10.2	16.2	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_02_T0_Min	Combination	214.1	9.2	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_02_T0_Min	Combination	168.9	10.1	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_02_T0_Min	Combination	135.1	9.4	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_02_T0_Min	Combination	192.2	10.1	16.1	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_02_T0_Min	Combination	186.3	9.3	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_02_T0_Min	Combination	141.1	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_02_T0_Min	Combination	-98.4	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_02_T0_Min	Combination	-41.4	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_02_T0_Min	Combination	-47.3	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_02_T0_Min	Combination	-92.5	9.6	15.2	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_02_T0_Min	Combination	-70.6	9.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_02_T0_Min	Combination	-13.5	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_02_T0_Min	Combination	-19.4	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_02_T0_Min	Combination	-64.7	9.7	15.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	228	ELU_02_T0_Min	Combination	-42.7	9.8	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_02_T0_Min	Combination	14.3	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_02_T0_Min	Combination	8.4	9.7	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_02_T0_Min	Combination	-36.8	9.8	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_02_T0_Min	Combination	107.3	9.5	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_02_T0_Min	Combination	164.4	10.1	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_02_T0_Min	Combination	158.4	9.4	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_02_T0_Min	Combination	113.2	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_02_TINF_M	Combination	180.3	11.0	16.5	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_02_TINF_M	Combination	-30.7	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_02_TINF_M	Combination	208.6	10.9	16.3	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_02_TINF_M	Combination	-59.0	11.3	17.0	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_02_TINF_M	Combination	317.2	10.6	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_02_TINF_M	Combination	105.5	11.7	17.5	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_02_TINF_M	Combination	345.4	10.5	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_02_TINF_M	Combination	77.3	11.6	17.4	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_02_TINF_M	Combination	287.0	10.7	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_02_TINF_M	Combination	75.3	11.6	17.4	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_02_TINF_M	Combination	315.2	10.6	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_02_TINF_M	Combination	47.1	11.5	17.3	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_02_TINF_M	Combination	43.6	11.3	17.0	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_02_TINF_M	Combination	-168.1	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_02_TINF_M	Combination	71.8	11.2	16.9	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_02_TINF_M	Combination	-196.3	11.0	16.4	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_02_TINF_M	Combination	73.7	11.2	16.8	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_02_TINF_M	Combination	-137.9	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_02_TINF_M	Combination	101.9	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_02_TINF_M	Combination	-166.2	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_02_TINF_M	Combination	103.9	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_02_TINF_M	Combination	-107.8	11.3	16.9	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_02_TINF_M	Combination	132.1	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_02_TINF_M	Combination	-136.0	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_02_TINF_M	Combination	256.8	10.8	16.1	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_02_TINF_M	Combination	45.1	11.5	17.3	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_02_TINF_M	Combination	285.0	10.7	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_02_TINF_M	Combination	16.9	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_02_TINF_M	Combination	26.9	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_02_TINF_M	Combination	95.5	10.1	16.2	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_02_TINF_M	Combination	80.2	9.7	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_02_TINF_M	Combination	42.3	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	172	ELU_02_TINF_M	Combination	158.1	9.5	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_02_TINF_M	Combination	225.4	10.3	16.5	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_02_TINF_M	Combination	211.1	9.3	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_02_TINF_M	Combination	172.3	10.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_02_TINF_M	Combination	130.2	9.6	15.3	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_02_TINF_M	Combination	197.5	10.2	16.4	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_02_TINF_M	Combination	183.3	9.4	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_02_TINF_M	Combination	144.4	10.1	16.2	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_02_TINF_M	Combination	-103.4	10.0	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_02_TINF_M	Combination	-36.1	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_02_TINF_M	Combination	-50.3	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_02_TINF_M	Combination	-89.1	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_02_TINF_M	Combination	-75.5	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_02_TINF_M	Combination	-8.2	10.0	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_02_TINF_M	Combination	-22.4	9.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_02_TINF_M	Combination	-61.3	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_02_TINF_M	Combination	-47.7	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_02_TINF_M	Combination	19.6	10.0	16.0	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_02_TINF_M	Combination	5.4	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_02_TINF_M	Combination	-33.4	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_02_TINF_M	Combination	102.4	9.6	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_02_TINF_M	Combination	169.7	10.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_02_TINF_M	Combination	155.4	9.5	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_02_TINF_M	Combination	116.6	10.0	16.1	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_03_T0_Max	Combination	222.9	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_03_T0_Max	Combination	-72.6	9.7	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_03_T0_Max	Combination	237.5	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_03_T0_Max	Combination	-87.1	9.7	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_03_T0_Max	Combination	268.1	9.1	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_03_T0_Max	Combination	-27.8	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_03_T0_Max	Combination	282.6	9.0	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_03_T0_Max	Combination	-42.3	9.8	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_03_T0_Max	Combination	257.4	9.1	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_03_T0_Max	Combination	-38.4	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_03_T0_Max	Combination	271.9	9.1	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_03_T0_Max	Combination	-52.9	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_03_T0_Max	Combination	177.5	9.4	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_03_T0_Max	Combination	-118.4	9.6	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_03_T0_Max	Combination	192.0	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_03_T0_Max	Combination	-132.8	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	196	ELU_03_T0_Max	Combination	188.2	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_03_T0_Max	Combination	-107.7	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_03_T0_Max	Combination	202.6	9.3	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_03_T0_Max	Combination	-122.2	9.6	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_03_T0_Max	Combination	198.8	9.3	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_03_T0_Max	Combination	-97.0	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_03_T0_Max	Combination	213.3	9.3	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_03_T0_Max	Combination	-111.5	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_03_T0_Max	Combination	246.8	9.1	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_03_T0_Max	Combination	-49.1	9.8	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_03_T0_Max	Combination	261.3	9.1	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_03_T0_Max	Combination	-63.6	9.7	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_03_T0_Min	Combination	8.3	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_03_T0_Min	Combination	112.1	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_03_T0_Min	Combination	66.9	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_03_T0_Min	Combination	53.5	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_03_T0_Min	Combination	48.0	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_03_T0_Min	Combination	150.3	9.2	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_03_T0_Min	Combination	106.3	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_03_T0_Min	Combination	92.0	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_03_T0_Min	Combination	39.7	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_03_T0_Min	Combination	142.0	9.1	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_03_T0_Min	Combination	98.0	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_03_T0_Min	Combination	83.6	9.0	15.3	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_03_T0_Min	Combination	-30.4	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_03_T0_Min	Combination	71.9	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_03_T0_Min	Combination	27.9	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_03_T0_Min	Combination	13.6	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_03_T0_Min	Combination	-22.1	8.8	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_03_T0_Min	Combination	80.2	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_03_T0_Min	Combination	36.3	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_03_T0_Min	Combination	21.9	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_03_T0_Min	Combination	-13.7	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_03_T0_Min	Combination	88.6	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_03_T0_Min	Combination	44.6	8.6	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_03_T0_Min	Combination	30.3	8.9	15.2	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_03_T0_Min	Combination	31.3	8.7	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_03_T0_Min	Combination	133.6	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_03_T0_Min	Combination	89.7	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_03_T0_Min	Combination	75.3	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	124	ELU_03_TINF_M	Combination	218.0	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_03_TINF_M	Combination	-67.3	9.8	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_03_TINF_M	Combination	234.4	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_03_TINF_M	Combination	-83.7	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_03_TINF_M	Combination	263.2	9.2	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_03_TINF_M	Combination	-22.5	10.0	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_03_TINF_M	Combination	279.6	9.1	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_03_TINF_M	Combination	-38.9	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_03_TINF_M	Combination	252.5	9.2	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_03_TINF_M	Combination	-33.1	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_03_TINF_M	Combination	268.9	9.2	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_03_TINF_M	Combination	-49.5	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_03_TINF_M	Combination	172.6	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_03_TINF_M	Combination	-113.1	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_03_TINF_M	Combination	189.0	9.4	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_03_TINF_M	Combination	-129.5	9.6	14.5	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_03_TINF_M	Combination	183.2	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_03_TINF_M	Combination	-102.4	9.7	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_03_TINF_M	Combination	199.6	9.4	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_03_TINF_M	Combination	-118.8	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_03_TINF_M	Combination	193.9	9.4	14.2	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_03_TINF_M	Combination	-91.7	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_03_TINF_M	Combination	210.3	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_03_TINF_M	Combination	-108.1	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_03_TINF_M	Combination	241.8	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_03_TINF_M	Combination	-43.8	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_03_TINF_M	Combination	258.2	9.2	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_03_TINF_M	Combination	-60.2	9.8	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_03_TINF_M	Combination	3.4	8.8	15.2	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_03_TINF_M	Combination	117.4	9.2	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_03_TINF_M	Combination	63.9	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_03_TINF_M	Combination	56.9	9.0	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_03_TINF_M	Combination	43.1	8.7	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_03_TINF_M	Combination	155.6	9.3	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_03_TINF_M	Combination	103.3	8.5	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_03_TINF_M	Combination	95.4	9.1	15.6	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_03_TINF_M	Combination	34.7	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_03_TINF_M	Combination	147.3	9.3	15.9	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_03_TINF_M	Combination	95.0	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_03_TINF_M	Combination	87.0	9.1	15.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	188	ELU_03_TINF_M	Combination	-35.3	8.9	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_03_TINF_M	Combination	77.2	9.1	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_03_TINF_M	Combination	24.9	8.7	15.1	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_03_TINF_M	Combination	16.9	8.9	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_03_TINF_M	Combination	-27.0	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_03_TINF_M	Combination	85.5	9.2	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_03_TINF_M	Combination	33.3	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_03_TINF_M	Combination	25.3	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_03_TINF_M	Combination	-18.6	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_03_TINF_M	Combination	93.9	9.2	15.7	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_03_TINF_M	Combination	41.6	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_03_TINF_M	Combination	33.6	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_03_TINF_M	Combination	26.4	8.8	15.2	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_03_TINF_M	Combination	138.9	9.2	15.8	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_03_TINF_M	Combination	86.7	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_03_TINF_M	Combination	78.7	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	123.7	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	-28.7	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	137.4	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	-42.4	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	137.6	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	-15.1	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	151.2	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	-28.8	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	129.9	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	-22.7	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	143.6	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	-36.4	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	109.7	6.2	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	-43.0	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	123.4	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	-56.7	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	117.3	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	-35.4	6.3	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	131.0	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	-49.0	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	124.9	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	-27.8	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	138.6	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	-41.4	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	122.3	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	-30.4	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	136.0	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	-44.0	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	6.1	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	84.3	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.8	5.9	10.3	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	43.6	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	-7.5	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	69.7	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	33.0	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	29.2	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	0.1	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	77.3	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	40.6	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	36.8	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	20.3	6.0	10.3	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	97.6	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	60.9	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	57.0	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	12.7	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	90.0	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	53.3	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	49.4	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	5.1	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	82.3	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	45.6	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	41.8	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	7.7	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	84.9	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	48.2	5.9	10.3	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	44.4	6.2	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	120.0	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	-24.8	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	135.1	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	-39.9	6.4	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	133.9	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	-11.2	6.6	10.2	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	149.0	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	-26.3	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	126.3	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	-18.8	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	141.4	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	-33.9	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	106.0	6.2	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	-39.1	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	121.1	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	-54.2	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	113.7	6.2	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	-31.4	6.4	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	128.8	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	-46.5	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	121.3	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	-23.8	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	136.4	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	-38.9	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	118.7	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	-26.4	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	133.8	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	-41.5	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	2.4	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	88.3	6.4	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	44.5	6.0	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.1	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	-11.2	6.2	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	73.6	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	30.8	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	31.7	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	-3.6	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	81.3	6.4	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	38.4	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	39.3	6.2	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	16.7	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	101.5	6.5	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	58.7	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	59.5	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	9.1	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	93.9	6.5	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	51.0	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	51.9	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	1.4	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	86.3	6.5	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	43.4	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	44.3	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	4.0	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	88.9	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.0	6.0	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.9	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	83.5	8.2	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	10.4	8.5	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	107.1	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-13.2	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	130.0	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	56.4	8.7	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	153.5	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	32.9	8.6	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	104.6	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	31.0	8.6	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	128.1	8.2	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	7.5	8.6	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	37.1	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-36.5	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	60.6	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-60.0	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	62.5	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-11.1	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	86.0	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-34.6	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	87.9	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	14.3	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	111.4	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-9.2	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	79.2	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	5.6	8.6	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	102.7	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-17.9	8.5	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	46.3	8.1	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	45.2	8.3	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	77.1	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	14.4	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	0.0	8.3	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-1.9	8.1	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	30.7	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-32.5	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	25.4	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	23.5	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	56.1	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-7.1	8.1	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	92.9	8.0	13.0	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	91.1	8.6	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	123.6	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	60.4	8.5	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	67.5	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	65.7	8.5	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.2	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	35.0	8.4	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	42.1	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	40.3	8.4	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	72.8	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	9.6	8.3	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	50.8	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	48.9	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	81.5	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	18.3	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	79.8	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	14.4	8.5	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	104.8	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-10.7	8.5	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	126.4	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	60.4	8.8	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	151.3	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	35.4	8.7	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	101.0	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	35.0	8.7	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	125.9	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	10.0	8.6	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	33.4	8.5	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-32.6	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	58.4	8.4	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-57.5	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	58.8	8.4	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-7.2	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	83.8	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-32.1	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	84.2	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	18.2	8.5	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	109.2	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-6.7	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	75.6	8.3	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	9.6	8.6	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	100.5	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-15.4	8.6	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	42.6	8.1	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	49.1	8.4	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	74.8	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	16.9	8.3	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-3.6	8.4	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	2.1	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	28.5	8.3	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-30.0	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	21.8	8.3	13.6	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	27.5	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	53.9	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-4.6	8.1	13.4	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	89.3	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	95.0	8.6	14.1	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	121.4	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	62.9	8.5	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	63.9	8.1	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	69.6	8.6	14.0	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	96.0	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	37.5	8.5	13.8	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	38.5	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	44.2	8.5	13.9	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	70.6	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	12.1	8.4	13.7	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	47.2	8.2	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	52.9	8.2	13.5	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	79.3	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	20.8	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	86.6	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	9.1	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	111.7	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-16.1	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	100.7	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	22.5	7.0	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	125.7	6.4	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-2.5	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	93.1	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	14.9	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	118.1	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-10.1	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	72.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-5.4	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	97.8	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-30.4	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	80.4	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	2.3	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	105.4	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-22.8	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	88.0	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	9.9	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	113.1	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-15.1	6.8	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	85.4	6.6	10.5	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	7.3	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	110.5	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-17.7	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	43.1	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	46.5	5.9	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	72.4	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	17.2	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	29.3	5.7	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	32.1	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	58.5	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	2.9	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	37.0	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	39.7	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	66.2	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	10.5	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	57.2	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	59.9	6.0	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	86.4	5.5	9.1	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	30.8	5.9	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	49.6	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	52.3	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	78.8	5.5	9.1	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	23.1	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	42.0	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	44.7	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	71.2	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	15.5	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	44.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	47.3	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	73.8	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	18.1	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	83.0	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	13.0	7.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	109.5	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-13.5	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	97.0	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	26.5	7.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	123.5	6.5	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	0.0	7.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	89.4	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	18.8	7.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	115.9	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-7.6	6.9	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	69.2	6.7	10.9	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-1.4	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	95.6	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-27.9	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	76.8	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	6.2	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	103.2	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-20.3	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	84.4	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	13.8	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	110.8	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-12.6	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
7	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	81.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	11.2	7.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	108.2	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-15.2	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
7	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	39.4	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	50.5	6.0	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	70.2	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	19.8	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	25.7	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	36.0	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	56.3	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	5.4	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	33.3	5.7	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	43.6	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	63.9	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	13.0	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
7	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	53.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	63.9	6.1	10.1	VERDADERO	VERDADERO
7	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	84.2	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	33.3	6.0	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	46.0	5.6	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	56.3	6.0	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	76.6	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
7	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	25.6	5.9	9.9	VERDADERO	VERDADERO
7	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	38.3	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
7	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	48.6	6.0	10.0	VERDADERO	VERDADERO
7	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	68.9	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	18.0	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	40.9	5.7	9.6	VERDADERO	VERDADERO
7	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	51.2	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
7	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	71.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
7	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	20.6	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_01_T0_Max	Combination	150.9	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_01_T0_Max	Combination	32.2	7.9	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_01_T0_Max	Combination	93.8	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_01_T0_Max	Combination	89.2	7.7	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_01_T0_Max	Combination	204.4	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_01_T0_Max	Combination	87.1	7.7	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_01_T0_Max	Combination	147.5	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_01_T0_Max	Combination	143.9	7.5	13.2	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	180	ELU_01_T0_Max	Combination	190.2	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_01_T0_Max	Combination	72.9	7.8	13.6	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_01_T0_Max	Combination	133.4	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_01_T0_Max	Combination	129.8	7.6	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_01_T0_Max	Combination	95.3	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_01_T0_Max	Combination	-22.0	8.1	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_01_T0_Max	Combination	38.4	8.2	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_01_T0_Max	Combination	34.8	7.9	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_01_T0_Max	Combination	109.4	8.4	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_01_T0_Max	Combination	-7.9	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_01_T0_Max	Combination	52.6	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_01_T0_Max	Combination	48.9	7.8	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_01_T0_Max	Combination	123.5	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_01_T0_Max	Combination	6.2	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_01_T0_Max	Combination	66.7	8.2	14.2	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_01_T0_Max	Combination	63.1	7.8	13.6	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_01_T0_Max	Combination	176.1	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_01_T0_Max	Combination	58.8	7.8	13.6	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_01_T0_Max	Combination	119.2	8.4	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_01_T0_Max	Combination	115.6	7.6	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_01_T0_Min	Combination	-95.0	14.4	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_01_T0_Min	Combination	216.4	14.0	21.7	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_01_T0_Min	Combination	-132.5	14.2	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_01_T0_Min	Combination	253.9	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_01_T0_Min	Combination	-56.3	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_01_T0_Min	Combination	256.0	13.8	21.5	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_01_T0_Min	Combination	-93.6	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_01_T0_Min	Combination	293.3	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_01_T0_Min	Combination	-64.6	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_01_T0_Min	Combination	247.7	13.9	21.5	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_01_T0_Min	Combination	-102.0	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_01_T0_Min	Combination	285.0	13.7	21.3	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_01_T0_Min	Combination	-135.0	14.2	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_01_T0_Min	Combination	177.3	14.1	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_01_T0_Min	Combination	-172.4	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_01_T0_Min	Combination	214.6	14.0	21.6	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_01_T0_Min	Combination	-126.7	14.3	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_01_T0_Min	Combination	185.6	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_01_T0_Min	Combination	-164.0	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_01_T0_Min	Combination	223.0	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	228	ELU_01_T0_Min	Combination	-118.3	14.3	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_01_T0_Min	Combination	194.0	14.0	21.7	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_01_T0_Min	Combination	-155.7	14.2	22.0	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_01_T0_Min	Combination	231.3	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_01_T0_Min	Combination	-73.0	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_01_T0_Min	Combination	239.3	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_01_T0_Min	Combination	-110.3	14.3	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_01_T0_Min	Combination	276.6	13.8	21.4	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_01_TINF_M	Combination	157.6	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_01_TINF_M	Combination	25.8	8.0	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_01_TINF_M	Combination	98.3	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_01_TINF_M	Combination	85.1	7.9	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_01_TINF_M	Combination	211.1	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_01_TINF_M	Combination	80.7	7.9	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_01_TINF_M	Combination	152.0	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_01_TINF_M	Combination	139.8	7.7	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_01_TINF_M	Combination	196.9	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_01_TINF_M	Combination	66.6	7.9	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_01_TINF_M	Combination	137.8	8.5	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_01_TINF_M	Combination	125.7	7.7	13.6	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_01_TINF_M	Combination	102.0	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_01_TINF_M	Combination	-28.4	8.2	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_01_TINF_M	Combination	42.9	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_01_TINF_M	Combination	30.7	8.0	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_01_TINF_M	Combination	116.1	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_01_TINF_M	Combination	-14.2	8.1	14.2	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_01_TINF_M	Combination	57.0	8.3	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_01_TINF_M	Combination	44.9	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_01_TINF_M	Combination	130.3	8.6	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_01_TINF_M	Combination	-0.1	8.1	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_01_TINF_M	Combination	71.2	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_01_TINF_M	Combination	59.0	7.9	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_01_TINF_M	Combination	182.8	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_01_TINF_M	Combination	52.4	8.0	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_01_TINF_M	Combination	123.7	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_01_TINF_M	Combination	111.5	7.8	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_01_TINF_M	Combination	-88.2	14.5	22.5	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_01_TINF_M	Combination	210.1	14.1	22.0	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_01_TINF_M	Combination	-128.0	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_01_TINF_M	Combination	249.8	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	172	ELU_01_TINF_M	Combination	-49.6	14.6	22.6	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_01_TINF_M	Combination	249.7	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_01_TINF_M	Combination	-89.2	14.5	22.5	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_01_TINF_M	Combination	289.3	13.8	21.6	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_01_TINF_M	Combination	-57.9	14.6	22.6	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_01_TINF_M	Combination	241.3	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_01_TINF_M	Combination	-97.5	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_01_TINF_M	Combination	280.9	13.9	21.6	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_01_TINF_M	Combination	-128.3	14.4	22.3	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_01_TINF_M	Combination	170.9	14.2	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_01_TINF_M	Combination	-167.9	14.2	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_01_TINF_M	Combination	210.5	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_01_TINF_M	Combination	-119.9	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_01_TINF_M	Combination	179.3	14.2	22.1	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_01_TINF_M	Combination	-159.5	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_01_TINF_M	Combination	218.9	14.1	21.9	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_01_TINF_M	Combination	-111.6	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_01_TINF_M	Combination	187.6	14.2	22.0	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_01_TINF_M	Combination	-151.2	14.3	22.2	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_01_TINF_M	Combination	227.2	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_01_TINF_M	Combination	-66.3	14.5	22.6	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_01_TINF_M	Combination	233.0	14.0	21.8	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_01_TINF_M	Combination	-105.9	14.4	22.4	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_01_TINF_M	Combination	272.6	13.9	21.7	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_02_T0_Max	Combination	103.7	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_02_T0_Max	Combination	45.5	9.5	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_02_T0_Max	Combination	52.4	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_02_T0_Max	Combination	96.8	9.4	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_02_T0_Max	Combination	240.1	10.1	16.1	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_02_T0_Max	Combination	183.1	9.2	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_02_T0_Max	Combination	189.0	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_02_T0_Max	Combination	234.3	9.0	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_02_T0_Max	Combination	209.8	10.1	16.0	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_02_T0_Max	Combination	152.9	9.3	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_02_T0_Max	Combination	158.7	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_02_T0_Max	Combination	204.0	9.1	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_02_T0_Max	Combination	-34.5	9.6	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_02_T0_Max	Combination	-91.4	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_02_T0_Max	Combination	-85.6	9.5	15.1	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_02_T0_Max	Combination	-40.3	9.7	15.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	196	ELU_02_T0_Max	Combination	-4.2	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_02_T0_Max	Combination	-61.2	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_02_T0_Max	Combination	-55.4	9.6	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_02_T0_Max	Combination	-10.1	9.6	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_02_T0_Max	Combination	26.0	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_02_T0_Max	Combination	-30.9	9.6	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_02_T0_Max	Combination	-25.1	9.7	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_02_T0_Max	Combination	20.2	9.5	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_02_T0_Max	Combination	179.6	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_02_T0_Max	Combination	122.6	9.4	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_02_T0_Max	Combination	128.4	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_02_T0_Max	Combination	173.8	9.2	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_02_T0_Min	Combination	-49.6	11.4	17.0	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_02_T0_Min	Combination	171.7	11.0	16.4	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_02_T0_Min	Combination	-75.9	11.3	16.9	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_02_T0_Min	Combination	198.1	11.0	16.3	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_02_T0_Min	Combination	81.1	11.6	17.4	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_02_T0_Min	Combination	302.9	10.6	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_02_T0_Min	Combination	54.8	11.6	17.3	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_02_T0_Min	Combination	329.2	10.5	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_02_T0_Min	Combination	53.2	11.6	17.3	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_02_T0_Min	Combination	275.0	10.7	16.0	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_02_T0_Min	Combination	26.9	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_02_T0_Min	Combination	301.3	10.6	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_02_T0_Min	Combination	-181.3	11.0	16.4	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_02_T0_Min	Combination	40.5	11.3	16.9	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_02_T0_Min	Combination	-207.6	10.9	16.3	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_02_T0_Min	Combination	66.8	11.3	16.8	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_02_T0_Min	Combination	-153.4	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_02_T0_Min	Combination	68.5	11.3	16.8	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_02_T0_Min	Combination	-179.7	11.0	16.5	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_02_T0_Min	Combination	94.8	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_02_T0_Min	Combination	-125.4	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_02_T0_Min	Combination	96.4	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_02_T0_Min	Combination	-151.7	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_02_T0_Min	Combination	122.7	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_02_T0_Min	Combination	25.2	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_02_T0_Min	Combination	247.1	10.8	16.1	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_02_T0_Min	Combination	-1.1	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_02_T0_Min	Combination	273.4	10.7	16.0	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	124	ELU_02_TINF_M	Combination	110.5	10.1	16.1	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_02_TINF_M	Combination	39.1	9.6	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_02_TINF_M	Combination	56.9	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_02_TINF_M	Combination	92.7	9.5	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_02_TINF_M	Combination	246.8	10.2	16.4	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_02_TINF_M	Combination	176.8	9.3	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_02_TINF_M	Combination	193.4	10.1	16.2	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_02_TINF_M	Combination	230.2	9.1	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_02_TINF_M	Combination	216.6	10.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_02_TINF_M	Combination	146.5	9.4	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_02_TINF_M	Combination	163.2	10.0	16.1	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_02_TINF_M	Combination	199.9	9.2	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_02_TINF_M	Combination	-27.7	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_02_TINF_M	Combination	-97.8	9.9	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_02_TINF_M	Combination	-81.1	9.6	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_02_TINF_M	Combination	-44.4	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_02_TINF_M	Combination	2.5	9.9	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_02_TINF_M	Combination	-67.5	9.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_02_TINF_M	Combination	-50.9	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_02_TINF_M	Combination	-14.1	9.7	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_02_TINF_M	Combination	32.8	10.0	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_02_TINF_M	Combination	-37.3	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_02_TINF_M	Combination	-20.6	9.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_02_TINF_M	Combination	16.1	9.6	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_02_TINF_M	Combination	186.3	10.1	16.2	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_02_TINF_M	Combination	116.3	9.5	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_02_TINF_M	Combination	132.9	10.0	16.0	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_02_TINF_M	Combination	169.7	9.3	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_02_TINF_M	Combination	-42.8	11.5	17.2	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_02_TINF_M	Combination	165.3	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_02_TINF_M	Combination	-71.5	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_02_TINF_M	Combination	193.9	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_02_TINF_M	Combination	87.8	11.7	17.6	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_02_TINF_M	Combination	296.6	10.7	16.1	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_02_TINF_M	Combination	59.3	11.7	17.5	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_02_TINF_M	Combination	325.1	10.7	16.0	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_02_TINF_M	Combination	59.9	11.7	17.5	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_02_TINF_M	Combination	268.7	10.8	16.3	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_02_TINF_M	Combination	31.3	11.6	17.4	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_02_TINF_M	Combination	297.2	10.7	16.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	188	ELU_02_TINF_M	Combination	-174.6	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_02_TINF_M	Combination	34.2	11.4	17.2	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_02_TINF_M	Combination	-203.1	11.1	16.6	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_02_TINF_M	Combination	62.7	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_02_TINF_M	Combination	-146.6	11.2	16.9	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_02_TINF_M	Combination	62.1	11.4	17.1	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_02_TINF_M	Combination	-175.2	11.2	16.7	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_02_TINF_M	Combination	90.7	11.3	17.0	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_02_TINF_M	Combination	-118.7	11.3	17.0	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_02_TINF_M	Combination	90.1	11.3	17.0	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_02_TINF_M	Combination	-147.3	11.2	16.9	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_02_TINF_M	Combination	118.6	11.2	16.9	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_02_TINF_M	Combination	32.0	11.6	17.4	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_02_TINF_M	Combination	240.7	10.9	16.4	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_02_TINF_M	Combination	3.4	11.5	17.3	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_02_TINF_M	Combination	269.3	10.8	16.3	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_03_T0_Max	Combination	127.0	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_03_T0_Max	Combination	23.3	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_03_T0_Max	Combination	68.4	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_03_T0_Max	Combination	81.9	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_03_T0_Max	Combination	171.4	9.2	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_03_T0_Max	Combination	69.2	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_03_T0_Max	Combination	113.1	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_03_T0_Max	Combination	127.5	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_03_T0_Max	Combination	160.7	9.2	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_03_T0_Max	Combination	58.5	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_03_T0_Max	Combination	102.4	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_03_T0_Max	Combination	116.8	8.3	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_03_T0_Max	Combination	80.5	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_03_T0_Max	Combination	-21.7	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_03_T0_Max	Combination	22.2	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_03_T0_Max	Combination	36.6	8.6	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_03_T0_Max	Combination	91.2	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_03_T0_Max	Combination	-11.0	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_03_T0_Max	Combination	32.9	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_03_T0_Max	Combination	47.3	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_03_T0_Max	Combination	101.9	9.1	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_03_T0_Max	Combination	-0.3	8.7	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_03_T0_Max	Combination	43.6	8.9	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_03_T0_Max	Combination	58.0	8.5	14.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	236	ELU_03_T0_Max	Combination	150.0	9.1	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_03_T0_Max	Combination	47.8	8.6	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_03_T0_Max	Combination	91.7	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_03_T0_Max	Combination	106.1	8.4	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_03_T0_Min	Combination	-87.5	9.7	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_03_T0_Min	Combination	207.9	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_03_T0_Min	Combination	-102.1	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_03_T0_Min	Combination	222.5	9.3	13.9	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_03_T0_Min	Combination	-48.6	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_03_T0_Min	Combination	247.2	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_03_T0_Min	Combination	-63.1	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_03_T0_Min	Combination	261.7	9.1	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_03_T0_Min	Combination	-57.0	9.8	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_03_T0_Min	Combination	238.9	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_03_T0_Min	Combination	-71.4	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_03_T0_Min	Combination	253.3	9.2	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_03_T0_Min	Combination	-127.3	9.6	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_03_T0_Min	Combination	168.5	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_03_T0_Min	Combination	-141.8	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_03_T0_Min	Combination	183.0	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_03_T0_Min	Combination	-118.9	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_03_T0_Min	Combination	176.9	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_03_T0_Min	Combination	-133.4	9.6	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_03_T0_Min	Combination	191.4	9.4	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_03_T0_Min	Combination	-110.6	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_03_T0_Min	Combination	185.3	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_03_T0_Min	Combination	-125.0	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_03_T0_Min	Combination	199.7	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_03_T0_Min	Combination	-65.3	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_03_T0_Min	Combination	230.5	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_03_T0_Min	Combination	-79.8	9.7	14.5	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_03_T0_Min	Combination	245.0	9.2	13.8	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_03_TINF_M	Combination	133.7	9.2	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_03_TINF_M	Combination	16.9	8.8	15.1	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_03_TINF_M	Combination	72.9	9.0	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_03_TINF_M	Combination	77.8	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_03_TINF_M	Combination	178.1	9.3	16.0	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_03_TINF_M	Combination	62.8	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_03_TINF_M	Combination	117.5	9.1	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_03_TINF_M	Combination	123.4	8.4	14.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	180	ELU_03_TINF_M	Combination	167.5	9.3	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_03_TINF_M	Combination	52.1	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_03_TINF_M	Combination	106.9	9.1	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_03_TINF_M	Combination	112.7	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_03_TINF_M	Combination	87.3	9.1	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_03_TINF_M	Combination	-28.0	8.9	15.3	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_03_TINF_M	Combination	26.7	8.9	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_03_TINF_M	Combination	32.5	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_03_TINF_M	Combination	98.0	9.2	15.7	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_03_TINF_M	Combination	-17.4	8.8	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_03_TINF_M	Combination	37.4	9.0	15.4	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_03_TINF_M	Combination	43.2	8.6	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_03_TINF_M	Combination	108.6	9.2	15.8	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_03_TINF_M	Combination	-6.7	8.8	15.2	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_03_TINF_M	Combination	48.1	9.0	15.5	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_03_TINF_M	Combination	53.9	8.6	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_03_TINF_M	Combination	156.8	9.3	15.9	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_03_TINF_M	Combination	41.5	8.7	15.0	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_03_TINF_M	Combination	96.2	9.1	15.6	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_03_TINF_M	Combination	102.0	8.5	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_03_TINF_M	Combination	-80.8	9.8	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_03_TINF_M	Combination	201.6	9.4	14.2	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_03_TINF_M	Combination	-97.6	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_03_TINF_M	Combination	218.4	9.4	14.2	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_03_TINF_M	Combination	-41.9	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_03_TINF_M	Combination	240.9	9.3	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_03_TINF_M	Combination	-58.6	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_03_TINF_M	Combination	257.6	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_03_TINF_M	Combination	-50.2	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_03_TINF_M	Combination	232.5	9.3	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_03_TINF_M	Combination	-67.0	9.8	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_03_TINF_M	Combination	249.2	9.3	14.0	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_03_TINF_M	Combination	-120.6	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_03_TINF_M	Combination	162.2	9.6	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_03_TINF_M	Combination	-137.3	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_03_TINF_M	Combination	178.9	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_03_TINF_M	Combination	-112.2	9.7	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_03_TINF_M	Combination	170.5	9.5	14.4	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_03_TINF_M	Combination	-128.9	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_03_TINF_M	Combination	187.3	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	228	ELU_03_TINF_M	Combination	-103.8	9.8	14.7	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_03_TINF_M	Combination	178.9	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_03_TINF_M	Combination	-120.6	9.7	14.6	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_03_TINF_M	Combination	195.6	9.5	14.3	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_03_TINF_M	Combination	-58.6	9.9	14.9	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_03_TINF_M	Combination	224.1	9.4	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_03_TINF_M	Combination	-75.3	9.8	14.8	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_03_TINF_M	Combination	240.9	9.3	14.1	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	86.4	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	8.6	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	45.7	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	49.2	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	98.6	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	21.8	5.9	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	58.1	6.3	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	62.3	5.8	10.1	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	91.6	6.4	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	14.8	6.0	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	51.1	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	55.3	5.8	10.2	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	72.7	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	-4.1	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	32.2	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	36.4	6.0	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	79.8	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	3.0	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	39.3	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	43.5	5.9	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	86.9	6.3	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	10.1	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.4	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	50.6	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	84.5	6.4	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	7.7	6.0	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	44.0	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	48.2	5.9	10.2	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	-30.8	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	121.1	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	-44.5	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	134.9	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	-44.1	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	108.2	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	-57.8	6.3	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	121.9	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	-37.0	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	115.2	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	-50.7	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	129.0	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	-18.1	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	134.1	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	-31.9	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	147.8	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	-25.2	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	127.0	6.1	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	-38.9	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	140.7	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	-32.3	6.4	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	119.9	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	-46.0	6.3	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	133.7	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	-29.9	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	122.3	6.1	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	-43.6	6.3	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	136.0	6.0	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	91.4	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	3.9	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	49.0	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	46.2	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	103.6	6.5	11.2	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	17.1	6.0	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	61.5	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	59.3	5.9	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	96.6	6.5	11.2	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	10.1	6.1	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	54.4	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	52.2	5.9	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	77.7	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	-8.8	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	35.6	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	33.4	6.0	10.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	84.8	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	-1.7	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	42.6	6.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	40.5	6.0	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	91.9	6.4	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	5.4	6.1	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	49.7	6.2	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	47.5	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	89.5	6.5	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	3.0	6.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	47.3	6.3	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	45.2	6.0	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_X_T	Combination	-25.8	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_X_T	Combination	116.4	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_X_T	Combination	-41.2	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_X_T	Combination	131.9	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_X_T	Combination	-39.1	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_X_T	Combination	103.5	6.2	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_X_T	Combination	-54.5	6.3	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_X_T	Combination	118.9	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_X_T	Combination	-32.0	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_X_T	Combination	110.5	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_X_T	Combination	-47.4	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_X_T	Combination	125.9	6.1	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_X_T	Combination	-13.2	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_X_T	Combination	129.4	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_X_T	Combination	-28.6	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_X_T	Combination	144.8	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_X_T	Combination	-20.2	6.5	10.1	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_X_T	Combination	122.3	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_X_T	Combination	-35.6	6.4	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_X_T	Combination	137.7	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_X_T	Combination	-27.3	6.5	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_X_T	Combination	115.2	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_X_T	Combination	-42.7	6.4	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_X_T	Combination	130.6	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_X_T	Combination	-24.9	6.4	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_X_T	Combination	117.6	6.2	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_X_T	Combination	-40.3	6.4	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_X_T	Combination	133.0	6.1	9.5	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	46.3	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	47.6	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	15.5	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	78.4	7.7	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	88.9	8.3	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	90.9	7.7	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	58.3	8.2	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	121.6	7.6	12.5	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	65.4	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	67.4	7.7	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	34.7	8.1	13.2	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.0	7.6	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	2.6	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	4.6	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-28.1	7.8	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	35.3	7.9	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	26.2	7.9	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	28.1	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-4.5	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	58.8	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	49.7	7.9	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	51.7	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	19.0	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	82.4	7.7	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	41.8	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	43.8	7.7	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	11.1	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	74.5	7.7	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	9.3	8.2	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	82.2	8.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-14.4	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	105.8	7.9	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-34.4	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	39.1	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-57.9	8.0	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	62.6	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-10.8	8.1	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	62.7	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-34.3	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	86.2	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	52.0	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	125.4	7.9	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	28.4	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	149.0	7.8	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	28.4	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	101.9	7.9	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	4.9	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	125.4	7.9	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	4.9	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	78.3	7.9	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-18.7	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	101.9	7.9	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	12.8	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	86.2	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-10.8	8.1	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	109.8	7.9	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	51.3	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	42.8	7.8	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	18.9	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	75.3	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	93.9	8.3	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	86.2	7.7	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	61.6	8.2	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	118.6	7.7	12.6	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	70.4	8.3	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	62.7	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	38.0	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	95.0	7.7	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	7.6	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-0.1	8.0	13.2	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-24.8	7.8	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	32.2	7.9	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	31.1	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	23.4	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-1.2	7.9	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	55.8	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	54.7	8.0	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	47.0	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	22.4	7.9	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	79.4	7.8	12.9	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

PILA	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	46.8	8.2	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	39.1	7.8	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	14.5	8.1	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	71.4	7.7	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Y_T	Combination	14.3	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Y_T	Combination	77.4	8.0	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-11.0	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Y_T	Combination	102.7	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-29.4	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Y_T	Combination	34.4	8.2	13.2	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-54.6	8.0	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Y_T	Combination	59.6	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-5.8	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Y_T	Combination	58.0	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-31.0	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Y_T	Combination	83.2	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Y_T	Combination	57.0	8.5	13.7	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Y_T	Combination	120.7	7.9	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Y_T	Combination	31.8	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Y_T	Combination	146.0	7.9	12.7	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Y_T	Combination	33.4	8.4	13.5	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Y_T	Combination	97.2	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Y_T	Combination	8.2	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Y_T	Combination	122.4	7.9	12.8	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Y_T	Combination	9.9	8.4	13.4	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Y_T	Combination	73.6	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-15.4	8.3	13.3	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Y_T	Combination	98.8	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Y_T	Combination	17.8	8.2	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Y_T	Combination	81.5	8.1	13.0	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Y_T	Combination	-7.5	8.1	13.1	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Y_T	Combination	106.7	8.0	12.9	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	49.5	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	46.2	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	20.2	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	75.5	5.5	9.1	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	61.9	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	59.3	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	32.7	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	88.5	5.4	9.0	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	54.8	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	52.2	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	25.7	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	81.4	5.4	9.1	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	36.0	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	33.4	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	6.8	5.7	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	62.6	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	43.1	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	40.5	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	13.9	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	69.7	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	50.1	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	47.6	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	21.0	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	76.7	5.5	9.1	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	47.8	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	45.2	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	18.6	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	74.4	5.4	9.1	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	6.1	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	83.5	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-19.0	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	108.7	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-7.3	6.8	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	70.7	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-32.4	6.7	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	95.7	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-0.2	6.8	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	77.8	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-25.3	6.7	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	102.8	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	18.6	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	96.6	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-6.5	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	121.7	6.4	10.3	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	11.5	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	89.5	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-13.5	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	114.6	6.4	10.4	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	4.5	6.9	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	82.5	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-20.6	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	107.5	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	6.8	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	84.8	6.6	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-18.2	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	109.9	6.5	10.4	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	54.5	5.9	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	41.5	5.6	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	23.5	5.8	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	72.4	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	66.9	6.0	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	54.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	36.0	5.9	9.9	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	85.5	5.5	9.2	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	59.8	6.0	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	47.5	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	29.0	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	78.4	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	41.0	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	28.7	5.7	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	10.1	5.8	9.6	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	59.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	48.1	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	35.8	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	17.2	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	66.6	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	55.1	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	42.9	5.7	9.5	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	24.3	5.8	9.7	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	73.7	5.6	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	52.7	6.0	10.0	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	40.5	5.6	9.4	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	21.9	5.9	9.8	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	71.3	5.5	9.3	VERDADERO	VERDADERO
8	124	ELU_SISMO_Z_T	Combination	11.1	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	126	ELU_SISMO_Z_T	Combination	78.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	150	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-15.7	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	162	ELU_SISMO_Z_T	Combination	105.6	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES PILAS P7 Y P8

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	690.9	kN
Mrd	41.0	kN*m
Vrd	455.3	kN

							VERDADERO	VERDADERO
PILA	**FRAME**	**OutputCase**	**CaseType**	**Nd**	**Vd**	**Md**	**Cumple 1**	**Cumple 2**
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
8	172	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-2.3	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	174	ELU_SISMO_Z_T	Combination	66.0	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	176	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-29.0	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	178	ELU_SISMO_Z_T	Combination	92.7	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	180	ELU_SISMO_Z_T	Combination	4.7	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	182	ELU_SISMO_Z_T	Combination	73.1	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	184	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-22.0	6.8	10.9	VERDADERO	VERDADERO
8	186	ELU_SISMO_Z_T	Combination	99.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	188	ELU_SISMO_Z_T	Combination	23.6	7.0	11.3	VERDADERO	VERDADERO
8	190	ELU_SISMO_Z_T	Combination	91.9	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	192	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-3.1	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	194	ELU_SISMO_Z_T	Combination	118.6	6.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
8	196	ELU_SISMO_Z_T	Combination	16.5	7.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
8	198	ELU_SISMO_Z_T	Combination	84.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	200	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-10.2	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	202	ELU_SISMO_Z_T	Combination	111.6	6.5	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	228	ELU_SISMO_Z_T	Combination	9.4	7.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
8	230	ELU_SISMO_Z_T	Combination	77.8	6.6	10.7	VERDADERO	VERDADERO
8	232	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-17.3	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	234	ELU_SISMO_Z_T	Combination	104.5	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO
8	236	ELU_SISMO_Z_T	Combination	11.8	6.9	11.1	VERDADERO	VERDADERO
8	238	ELU_SISMO_Z_T	Combination	80.1	6.7	10.8	VERDADERO	VERDADERO
8	240	ELU_SISMO_Z_T	Combination	-14.9	6.8	11.0	VERDADERO	VERDADERO
8	242	ELU_SISMO_Z_T	Combination	106.9	6.6	10.6	VERDADERO	VERDADERO

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS MICROS

Coeficientes de seguridad

	Persistente	Sismo
γc	1.50	1.30

LECHADA

Diámetro de la perforación	150.00	mm
fck lechada de hormigón	30.00	Mpa
Area sección hormigón (bruta)	17671.46	mm2
Area sección hormigón (neta)	15638.22	mm2

TUBERÍA

Diámetro exterior tubería	88.90	mm
Diámetro interior tubería	72.90	mm
fyd acero tubería	486.96	Mpa (en persistente)
fyd acero tubería	560.00	Mpa (en sismo)
Reducción de espesor	1.20	mm
Coeficiente Fuc	1.00	
Area sección tubular (sin reduccion)	2033.24	mm2
Area sección tubular (con reduccion)	1702.62	mm2
Cumple sección para cálculo plástico	VERDADERO	
Wpl	43299.02	mm3

ARMADURA

Nº de redondos	0.00	
Diámetro redondos	20.00	mm
Area de armadura	0.00	mm2
fyd acero	400.00	Mpa
Coeficiente Fe	1.3	
Coeficiente R	0.665	(Fangos y turbas)

RESISTENCIAS ESTRUCTURALES DEL MICROPILOTE

	Persistente	Sismo	
Nc,rd (kN)	**466.8**	**537.2**	**kN**
Mc,rd	**21.1**	**24.2**	**kN*m**
Vpl,rd	**304.7**	**350.4**	**kN**

CÁLCULO DE LA ADHERENCIA O ANCLAJE MICROPILOTES

% del axil que se transmite a traves del tubo y las barras	100%	

Diámetro exterior del micro	**150.00**	mm
Diámetro exterior tubo	**88.90**	mm
Diámetro interior tubo	**72.90**	mm
Area transversal de tubo	20.33	cm2
LONGITUD DEL TUBO METIDA EN ENCEPADO	0.50	M
Número de redondos soldados al tubo	0.00	
Diámetro de los redondos	16.00	mm
Longitud LIBRE de los redondos	0.10	M
Tensión de adherencia de diseño tubo-hormigón	**21.25**	kp/cm2
Tensión de adherencia de diseño barras-hormigón	**53.30**	kp/cm2
Coeficiente de minoración de la adherencia	1.50	
Resistencia característica del hormigón de zapata	300.00	kp/cm2
Límite elástica de la armadura de anclaje	5100.00	kp/cm2
Límite elástico del acero del tubo	5600.00	kp/cm2
m (parámetro de longitud de anclaje)	13.00	
Carga máxima de cada redondo (teórica) en diseño	8.92	tn
Carga tomada por adherencia de cada redondo en diseño	2.68	tn
Carga a efectos de cálculo de cada barra	2.68	tn
Carga tomada por todos los redondos (cálculo)	0.00	tn
Carga máxima de tubo (teórica) en diseño	99.01	tn
Carga tomada por adherencia del tubo	29.68	tn
Carga a efectos de cálculo del tubo	29.68	tn

RESISTENCIA DE DISEÑO DEL ANCLAJE	29.68	ton

CÁLCULO EMPUJE DE TIERRAS EN TRASDÓS DE ESTRIBOS

Altura de trasdós	2.20	**m**
Peso específico relleno	18.00	**kN/m3**
Sobrecarga sobre trasdós	5.00	**kN/m2**
Coeficiente de empuje	0.33	

Empuje de tierras	**18.00**	**kN/ml**

PERFIL GEOTÉCNICO CONSIDERADO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROPILOTES

Datos obtenidos de la interpretación de los sondeos S-2E y S-6E
(*) Obtenido según Guia de Micropilotes. Figura 3.3 para Arenas y Gravas, inyección IU

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	rf,lim (kPa) (*)
1	15	Marisma	0	0
2	5.50	Arena limosa-arcilla	35.00	180.00

Coeficiente Fr	1.65	
Longitud de micropilote	**20.50**	**m**
Diámetro de la perforación	**0.15**	**m**

Resistencia al hundimiento Rcd	**282.74**	**kN**

Máximo axil de diseño en los micropilotes	**240.00**	**kN (*) Ver tabla comprobación micros**
Incremento axil por rozamiento negativo	25.00	**kN**
Cumple hundimiento??	**VERDADERO**	

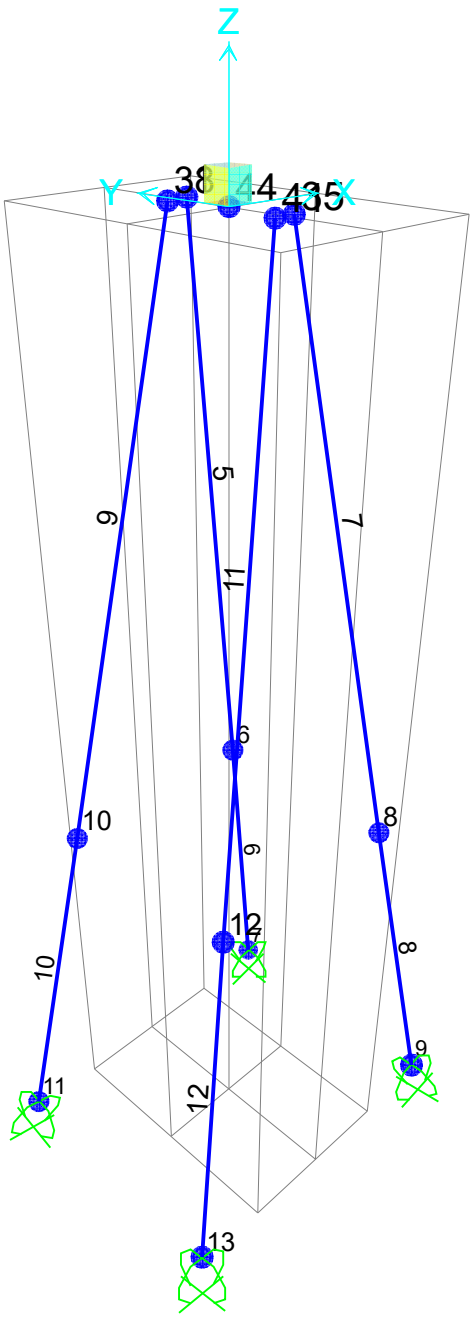
COEFICIENTES DE REACCIÓN LATERAL DEL TERRENO PARA EL CÁLCULO DE LOS MICROS

Estrato	Espesor	Descripción	Nspt	Su (kPa)	Er (kN/ml/ml)
1	15	Marisma	0	2.5	125
2	5.50	Arena limosa-arcilla	35	150	7500

CÁLCULO ARMADURA CARGADERO

Dado que los micropilotes se disponen en la vertical de los aparatos de apoyo, los esfuerzos de flexión en el cargadero serán muy reducidos. Por ello se armarán con cuantía mínima

Area sección transversal viga	1.10	**m2**
Cuantía mínima mecánica	**19.85**	**cm2**
Se dispondrán 7 redondos del 20	21.99	**cm2**
Máxima reacción vertical por apoyo	154.80	**kN**
Cuantía de armadura de zunchado	**0.97**	**cm2**
Cuantía mínima de armadura transversal (cortante)	10.00	**cm2/ml**


Z
Y
X
38
44
435
5
6
7
11
6
10
8
9
12
8
10
9
11
12
13

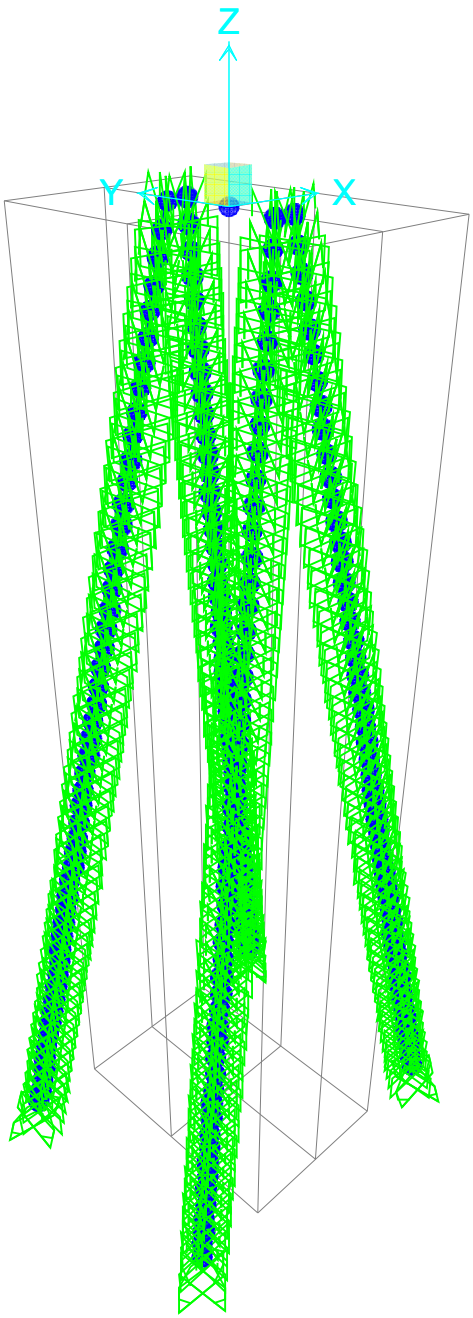

Z
Y
X

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
889_ELU_01_T0_Max	Load pattern	889_ELU_01_T0_Max	1.
889_ELU_01_T0_Min	Load pattern	889_ELU_01_T0_Min	1.
889_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_01_TINF_Max	1.
889_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_01_TINF_Min	1.
889_ELU_02_T0_Max	Load pattern	889_ELU_02_T0_Max	1.
889_ELU_02_T0_Min	Load pattern	889_ELU_02_T0_Min	1.
889_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_02_TINF_Max	1.
889_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_02_TINF_Min	1.
889_ELU_03_T0_Max	Load pattern	889_ELU_03_T0_Max	1.
889_ELU_03_T0_Min	Load pattern	889_ELU_03_T0_Min	1.
889_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_03_TINF_Max	1.
889_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_03_TINF_Min	1.
889_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
889_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.
891_ELU_01_T0_Max	Load pattern	891_ELU_01_T0_Max	1.
891_ELU_01_T0_Min	Load pattern	891_ELU_01_T0_Min	1.
891_ELU_01_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_01_TINF_Max	1.

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
891_ELU_01_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_01_TINF_Min	1.
891_ELU_02_T0_Max	Load pattern	891_ELU_02_T0_Max	1.
891_ELU_02_T0_Min	Load pattern	891_ELU_02_T0_Min	1.
891_ELU_02_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_02_TINF_Max	1.
891_ELU_02_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_02_TINF_Min	1.
891_ELU_03_T0_Max	Load pattern	891_ELU_03_T0_Max	1.
891_ELU_03_T0_Min	Load pattern	891_ELU_03_T0_Min	1.
891_ELU_03_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_03_TINF_Max	1.
891_ELU_03_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_03_TINF_Min	1.
891_ELU_SISMO_X_T0_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_X_T0_Max	1.
891_ELU_SISMO_X_T0_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_X_T0_Min	1.
891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	1.
891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.
891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	1.
891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	1.
891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	1.
891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	1.
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	1.
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Load pattern	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	1.
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Load pattern	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	1.

Table: Frame Section Assignments

Table: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
5	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
6	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
7	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
8	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
9	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
10	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
11	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default
12	Circular	N.A.	MICROPILOTE	MICROPILOTE	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	Area	TorsConst	I33
			m	m2	m4	m4
MICROPILOTE	HORMIGÓN	Circle	0.15	0.017671	0.00005	0.000025

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
MICROPILOTE	0.000025	0.	0.015904	0.015904	0.000331	0.000331	0.000563

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				KN
MICROPILOTE	0.000563	0.0375	0.0375	Yes	No	Green	41.639

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	KN-s2/m						
MICROPILOTE	4.25	No	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
MICROPILOTE	1.	1.	1.		Added 09/01/2017 16:59:19

Table: Frame Spring Assignments

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir
		KN/m/m			
5	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
5	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
6	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
6	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
7	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
7	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
8	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3

Table: Frame Spring Assignments

Frame	Type	Stiffness KN/m/m	SimpleType	Dir1Type	Dir
8	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
9	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
9	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
10	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
10	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2
11	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	2
11	Simple	125.	Tension and Compression	Object Axes	3
12	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	3
12	Simple	7500.	Tension and Compression	Object Axes	2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	0.25	1.4	0.	No	0.25
6	GLOBAL	Cartesian	2.84977	2.70236	-14.71547	No	2.84977
7	GLOBAL	Cartesian	4.58294	3.5706	-24.52578	No	4.58294
8	GLOBAL	Cartesian	2.84977	-2.70236	-14.71547	No	2.84977
9	GLOBAL	Cartesian	4.58294	-3.5706	-24.52578	No	4.58294
10	GLOBAL	Cartesian	-2.84977	2.70236	-14.71547	Yes	-2.84977
11	GLOBAL	Cartesian	-4.58294	3.5706	-24.52578	Yes	-4.58294
12	GLOBAL	Cartesian	-2.84977	-2.70236	-14.71547	Yes	-2.84977
13	GLOBAL	Cartesian	-4.58294	-3.5706	-24.52578	Yes	-4.58294
35	GLOBAL	Cartesian	0.25	-1.4	0.	No	0.25
38	GLOBAL	Cartesian	-0.25	1.4	0.	No	-0.25
41	GLOBAL	Cartesian	-0.25	-1.4	0.	No	-0.25
44	GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	Yes	0.

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	1.4	0.	4cbf8591-4599-420a-862f-6be3b7c61cbe
6	2.70236	-14.71547	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
7	3.5706	-24.52578	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
8	-2.70236	-14.71547	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
9	-3.5706	-24.52578	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
10	2.70236	-14.71547	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ	GUID
	m	m	
11	3.5706	-24.52578	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
12	-2.70236	-14.71547	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
13	-3.5706	-24.52578	d0e8c3e3-b913-4466-821e-32a91d95399e
35	-1.4	0.	4cbf8591-4599-420a-862f-6be3b7c61cbe
38	1.4	0.	4cbf8591-4599-420a-862f-6be3b7c61cbe
41	-1.4	0.	4cbf8591-4599-420a-862f-6be3b7c61cbe
44	0.	0.	4cbf8591-4599-420a-862f-6be3b7c61cbe

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
44	889_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	92.34	19.682	-415.334	-148.6124	62.3295
44	889_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	92.34	19.762	-231.041	-55.3945	62.3295
44	889_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	96.39	19.683	-381.7	-148.6161	66.582
44	889_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	96.39	19.763	-197.407	-55.3981	66.582
44	889_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	92.34	65.838	-339.874	-221.9673	62.3295
44	889_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	92.34	65.871	-239.313	-184.6773	62.3295
44	889_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	96.39	65.839	-306.24	-221.971	66.582
44	889_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	96.39	65.872	-205.679	-184.6809	66.582
44	889_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	92.34	19.729	-351.11	-92.6867	62.3295
44	889_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	92.34	19.763	-220.586	-55.3934	62.3295
44	889_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	96.39	19.73	-317.475	-92.6903	66.582
44	889_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	96.39	19.764	-186.952	-55.3971	66.582
44	889_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	68.4	-8.221	-203.53	-23.1076	46.1699
44	889_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	68.4	8.221	-200.6	23.123	46.1701
44	889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	68.4	-27.401	-202.992	-77.0391	46.1698
44	889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	68.4	27.401	-201.138	77.0545	46.1702
44	889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	68.4	-8.22	-204.616	-23.1069	46.1699
44	889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	68.4	8.22	-199.514	23.1222	46.1701
44	889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	71.4	-8.22	-178.616	-23.1103	49.3199

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m
44	889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	71.4	8.222	-175.686	23.1203	49.3201
44	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	71.4	-27.4	-178.078	-77.0418	49.3198
44	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	71.4	27.401	-176.223	77.0518	49.3202
44	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	71.4	-8.22	-179.701	-23.1096	49.3199
44	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	71.4	8.221	-174.6	23.1195	49.3201
44	891_ELU_01_T0_Max	GLOBAL	-92.34	20.961	-405.516	-166.7169	-62.3295
44	891_ELU_01_T0_Min	GLOBAL	-92.34	21.1	-219.893	-64.4009	-62.3295
44	891_ELU_01_TINF_Max	GLOBAL	-96.39	20.962	-371.892	-166.7205	-66.582
44	891_ELU_01_TINF_Min	GLOBAL	-96.39	21.101	-186.268	-64.4044	-66.582
44	891_ELU_02_T0_Max	GLOBAL	-92.34	69.872	-330.035	-255.6302	-62.3295
44	891_ELU_02_T0_Min	GLOBAL	-92.34	69.928	-228.168	-214.701	-62.3295
44	891_ELU_02_TINF_Max	GLOBAL	-96.39	69.873	-296.41	-255.6337	-66.582
44	891_ELU_02_TINF_Min	GLOBAL	-96.39	69.929	-194.543	-214.7046	-66.582
44	891_ELU_03_T0_Max	GLOBAL	-92.34	20.961	-341.605	-105.3321	-62.3295
44	891_ELU_03_T0_Min	GLOBAL	-92.34	21.018	-208.914	-64.3998	-62.3295
44	891_ELU_03_TINF_Max	GLOBAL	-96.39	20.962	-307.981	-105.3356	-66.582
44	891_ELU_03_TINF_Min	GLOBAL	-96.39	21.019	-175.289	-64.4033	-66.582
44	891_ELU_SISMO_X_T0_Max	GLOBAL	-68.4	-10.117	-195.57	-30.0841	-46.1701
44	891_ELU_SISMO_X_T0_Min	GLOBAL	-68.4	10.117	-193.222	30.1012	-46.1699
44	891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	GLOBAL	-68.4	-33.72	-195.068	-100.2946	-46.1701
44	891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	GLOBAL	-68.4	33.72	-193.724	100.3117	-46.1699
44	891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	GLOBAL	-68.4	-10.116	-196.132	-30.083	-46.1701
44	891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	GLOBAL	-68.4	10.116	-192.659	30.1001	-46.1699
44	891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	GLOBAL	-71.4	-10.116	-170.663	-30.0868	-49.3201
44	891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	GLOBAL	-71.4	10.118	-168.314	30.0986	-49.3199
44	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	GLOBAL	-71.4	-33.719	-170.16	-100.2972	-49.3201
44	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	GLOBAL	-71.4	33.721	-168.816	100.3091	-49.3199
44	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	GLOBAL	-71.4	-10.116	-171.225	-30.0856	-49.3201
44	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	GLOBAL	-71.4	10.117	-167.752	30.0975	-49.3199

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
44	889_ELU_01_T0_Max	8.245E-12	38d08d79-c02b-439f-9ee9-2f8f6322113c
44	889_ELU_01_T0_Min	9.760E-12	bff27833-314c-47b5-804f-b20626277238
44	889_ELU_01_TINF_Max	8.243E-12	18b0755b-aaef-4d32-8720-1193f1c3ade7
44	889_ELU_01_TINF_Min	9.758E-12	5cc350f7-5faa-41cf-87a9-6912cf4de809
44	889_ELU_02_T0_Max	2.751E-11	7f7855a8-f16b-4e7a-bcfe-dd33eecf931d
44	889_ELU_02_T0_Min	2.811E-11	c96634ab-35d0-49cc-80ca-cfb60bd4e9a2
44	889_ELU_02_TINF_Max	2.751E-11	db6bf526-e80a-499d-a08a-acef7a606159
44	889_ELU_02_TINF_Min	2.811E-11	ef340624-b8a5-4d7d-abf6-6221bb012972
44	889_ELU_03_T0_Max	8.244E-12	022b7a05-08fa-44ee-8974-f8a6bb5ebc69
44	889_ELU_03_T0_Min	8.853E-12	e307a5d9-bf58-44e4-99cd-ef7dcd0103e4
44	889_ELU_03_TINF_Max	8.242E-12	95330193-e2ff-46fb-b452-4c5d8efad07e
44	889_ELU_03_TINF_Min	8.851E-12	e406f987-482a-4314-a7ff-e03409ce5e7f
44	889_ELU_SISMO_X_T0_Max	-2.721E-05	2ec1c687-37c2-4bba-b147-cb87abcc1156
44	889_ELU_SISMO_X_T0_Min	2.721E-05	ef0007a8-0cd7-4660-98bc-e5dfcfd62847
44	889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-4.251E-05	2aadc7fa-5a5f-4170-92ae-ad15a6c5ee1b
44	889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	4.251E-05	3964590a-cb52-4e68-b03a-0fdd018092b6
44	889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-5.014E-05	51786449-7b95-4af5-9d90-594e01c8b3fe
44	889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	5.014E-05	f00e9a30-6a74-4eaa-a8b2-321dd59e7d4c
44	889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-2.721E-05	f0f88389-8514-423c-9a23-942fd11a32b0
44	889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	2.721E-05	7c30f652-83c8-4ae5-a8b7-252e57eeffad
44	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-4.251E-05	a9b40cdb-37b7-4481-9d24-04f5d0970a52
44	889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	4.251E-05	66a7743c-28bf-420d-85e8-1c096904688d
44	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-5.014E-05	f86f2588-228b-402a-9666-8b6bbf319a7f
44	889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	5.014E-05	49eed32f-18ff-4c7d-9016-35398c91962b
44	891_ELU_01_T0_Max	-9.515E-12	dac3c0cd-d5c0-4bcd-bacd-9dae07e2cf94
44	891_ELU_01_T0_Min	-7.623E-12	1b92f4c3-6dd3-4b69-9e40-42dd2ca82f61
44	891_ELU_01_TINF_Max	-9.514E-12	07169190-be2a-41c7-b073-3568dd520a0f
44	891_ELU_01_TINF_Min	-7.621E-12	603b4e9c-8174-4537-9200-fa8db0abbf5b

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint	LoadPat	M3 KN-m	GUID
44	891_ELU_02_T0_Max	-2.622E-11	f89ccd76-5a50-47e5-a827-46675f12dc85
44	891_ELU_02_T0_Min	-2.546E-11	1d89b5a3-7723-4aa2-af4d-1615a0b49bb4
44	891_ELU_02_TINF_Max	-2.622E-11	547a251a-ca7e-405a-ad83-750634998f7b
44	891_ELU_02_TINF_Min	-2.546E-11	8ca75316-604f-45c7-b924-6a056d588859
44	891_ELU_03_T0_Max	-8.382E-12	ea409778-11cc-45b3-b6af-15c94c2d8a7c
44	891_ELU_03_T0_Min	-7.622E-12	6000164c-3dec-4577-9c06-dc0b7f1affee
44	891_ELU_03_TINF_Max	-8.380E-12	9e827917-1110-4b51-b439-d27ace2337d0
44	891_ELU_03_TINF_Min	-7.620E-12	b2b267ad-c17e-4c40-a76a-96143f6962d0
44	891_ELU_SISMO_X_T0_Max	-3.636E-05	2597e419-3d38-4d6f-b095-1ba83bc030eb
44	891_ELU_SISMO_X_T0_Min	3.636E-05	6bc42587-c162-431a-88ab-54b9d3294bd7
44	891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	-1.048E-04	ccaf8e81-afdf-401d-aca1-930f4106b843
44	891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	1.048E-04	a81309d7-7c27-4a25-9baf-5923fcf6ac20
44	891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	-4.428E-05	7d806987-790f-4e3a-b394-f3f96d61a54c
44	891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	4.428E-05	62c352be-bfb6-4216-8cc0-23bcb75e44f5
44	891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	-3.636E-05	6ff39f6a-1a81-4fd7-b4b6-feff8a7576a6
44	891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	3.636E-05	dbeefe08-f976-400b-a1fb-df3395b0b799
44	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	-1.048E-04	9c97f921-9aed-4c02-9099-e884a67d025b
44	891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	1.048E-04	33964e5a-733e-4554-98c0-4175e2c83216
44	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	-4.428E-05	fb229f9a-5412-4de3-8265-ba67d3390b11
44	891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	4.428E-05	483db72a-b523-4449-9b8d-a35d7ba7abc0

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
889_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
889_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_01_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_01_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_01_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_01_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_02_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
891_ELU_02_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_02_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_02_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_03_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_03_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_03_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_03_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_X_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_X_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Prog Det	Other	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
889_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
891_ELU_01_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_01_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_01_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_01_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_02_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_02_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_02_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_02_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_03_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_03_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_03_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_03_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_X_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_X_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
889_ELU_01_T0_Max	
889_ELU_01_T0_Min	
889_ELU_01_TINF_Max	
889_ELU_01_TINF_Min	
889_ELU_02_T0_Max	
889_ELU_02_T0_Min	
889_ELU_02_TINF_Max	
889_ELU_02_TINF_Min	
889_ELU_03_T0_Max	
889_ELU_03_T0_Min	
889_ELU_03_TINF_Max	
889_ELU_03_TINF_Min	
889_ELU_SISMO_X_T0_Max	
889_ELU_SISMO_X_T0_Min	
889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	
891_ELU_01_T0_Max	
891_ELU_01_T0_Min	
891_ELU_01_TINF_Max	
891_ELU_01_TINF_Min	
891_ELU_02_T0_Max	
891_ELU_02_T0_Min	
891_ELU_02_TINF_Max	
891_ELU_02_TINF_Min	
891_ELU_03_T0_Max	
891_ELU_03_T0_Min	
891_ELU_03_TINF_Max	
891_ELU_03_TINF_Min	
891_ELU_SISMO_X_T0_Max	
891_ELU_SISMO_X_T0_Min	
891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	
891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	
891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	
891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	
891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	
891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	Dead	1.		a15c2ef6-cbda-447f-9620-d4140be12a27	
889_ELU_01_T0_Max	Dead	0.		299ce17f-749c-4a30-892f-896b91cc1adc	
889_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
889_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
889_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
889_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
889_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
889_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_01_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_01_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_01_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_01_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_02_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_02_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_02_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_02_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_03_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_03_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_03_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_03_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_X_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_X_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Y_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Y_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Z_T0_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Z_T0_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_X_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_X_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Y_TINF_Min	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Max	Dead	0.			
891_ELU_SISMO_Z_TINF_Min	Dead	0.			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Blue	
HORMIGÓN	Concrete	Isotropic	No	Green	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 09/01/2017 16:59:19
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 09/01/2017 16:56:34
HORMIGÓN	Customary f'c 4000 psi 09/01/2017 16:56:34

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
A615Gr60	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8			1.1700E-05
A992Fy50	7.6973E+01	7.8490E+00	199947978.8	76903068.77	0.3	1.1700E-05
HORMIGÓN	2.3563E+01	2.4028E+00	28576790.96	11906996.23	0.2	9.9000E-06

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
HORMIGÓN	30000.	30000.	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HORMIGÓN	0.	0.

PASARELA UCA. MICROPILOTES ESTRIBOS

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

ESTRIBO	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	228.7	6.1	7.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	166.2	6.8	8.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	224.9	6.3	7.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	162.4	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	231.5	12.1	10.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	199.6	12.6	11.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	227.7	12.2	10.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	195.9	12.7	11.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	203.0	6.5	7.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	163.5	6.8	8.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	199.2	6.6	7.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	159.7	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	123.5	4.9	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	118.5	4.8	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	128.4	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	113.7	8.0	10.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	123.8	4.9	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	118.2	4.8	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	120.7	5.0	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	115.7	4.9	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	125.6	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	110.9	8.0	10.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	121.0	5.0	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	115.4	4.9	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	41.7	6.7	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	-22.7	7.1	8.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	28.3	6.8	8.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Max	Combination	-36.0	7.3	8.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	47.7	12.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	14.9	13.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	34.3	12.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	1.5	13.3	16.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	15.1	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-25.5	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	1.8	7.1	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-38.8	7.3	8.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-16.9	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-23.2	5.2	6.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-10.2	9.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-29.9	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES ESTRIBOS

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

ESTRIBO	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-16.7	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-23.4	5.2	6.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-26.7	5.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-33.1	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-20.1	9.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-39.8	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-26.6	5.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	17	ELU_01_T0_Min	Combination	-33.3	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	170.7	6.3	7.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	139.3	6.9	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	166.9	6.5	7.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	135.5	7.1	8.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	129.4	12.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	110.1	12.8	15.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	125.7	12.5	15.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_T0_Min	Combination	106.3	12.9	15.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	163.7	6.6	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	136.6	6.9	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	159.9	6.8	8.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	132.9	7.1	8.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	119.3	4.8	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	122.8	4.9	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	114.2	8.0	10.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	127.9	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	119.5	4.8	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	122.5	4.9	5.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	116.5	4.9	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	120.0	5.0	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	111.4	8.0	10.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	125.1	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	116.7	4.9	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	119.7	5.0	5.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-22.9	6.6	7.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-53.1	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-36.3	6.8	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-66.5	7.3	8.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-67.3	12.8	15.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-86.5	13.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-80.7	12.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-99.8	13.3	16.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES ESTRIBOS

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

ESTRIBO	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-28.9	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-55.9	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-42.3	7.1	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-69.3	7.2	8.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-22.6	5.2	6.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-17.4	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-29.5	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-10.6	9.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-22.5	5.2	6.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-17.6	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-32.5	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-27.3	5.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-39.4	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-20.5	9.6	12.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-32.4	5.3	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	25	ELU_01_TINF_M	Combination	-27.5	5.4	6.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	40.9	6.7	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-21.6	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	27.5	6.8	8.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-35.0	7.2	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	43.7	12.4	15.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	11.8	12.8	15.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	30.3	12.5	15.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-1.5	12.9	15.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	15.2	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-24.3	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	1.8	7.0	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-37.6	7.2	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-15.6	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-20.6	5.0	6.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-10.8	8.2	10.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_01_TINF_M	Combination	-25.4	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-15.3	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-20.9	5.0	6.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-25.5	5.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-30.5	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-20.7	8.2	10.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-35.3	8.2	10.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-25.2	5.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	-30.8	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES ESTRIBOS

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

ESTRIBO	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	229.5	6.1	7.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	165.1	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	225.7	6.3	7.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	161.4	7.0	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	235.5	12.4	10.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	202.7	13.0	11.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	231.7	12.5	10.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	198.9	13.1	11.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	202.9	6.5	7.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	162.3	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	199.2	6.7	7.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	158.5	7.0	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	122.3	5.1	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	115.9	5.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	128.9	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	109.2	9.4	11.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	122.4	5.1	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	115.7	5.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	119.5	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Max	Combination	113.1	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Min	Combination	126.1	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Min	Combination	106.4	9.4	12.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Min	Combination	119.6	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	27	ELU_02_T0_Min	Combination	112.9	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-17.1	6.6	7.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-48.5	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-30.5	6.8	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-61.9	7.2	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-58.4	12.4	15.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-77.7	12.8	15.8	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-71.7	12.5	15.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-91.1	12.9	15.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-24.1	6.9	8.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-51.2	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-37.5	7.0	8.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-64.5	7.2	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-19.8	5.0	6.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-16.3	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-25.0	8.1	10.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-11.2	8.2	10.3	VERDADERO	VERDADERO

PASARELA UCA. MICROPILOTES ESTRIBOS

MICROPILOTES: COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL EN SECCIÓN MAS SOLICITADA

SE PLANTEA EL SIGUIENTE CRITERIO DE INTERACCIÓN DE ESFUERZOS

Md/Mrd + Nd/Nrd < 1 y Vd < 0.5*Vrd*(1-Nd/Nrd)

El que se cumpla la condición anterior es suficiente para que el punto quede dentro del diagrama de interacción representado en el artículo 6.3.6.5 de la RPX-95

Esfuerzos resistentes (según características micro)

Nrd (kN)	466.8	kN
Mrd	21.1	kN*m
Vrd	304.7	kN

ESTRIBO	FRAME	OutputCase	CaseType	Nd	Vd	Md	Cumple 1	Cumple 2
							VERDADERO	VERDADERO
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN-m		
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-119.6	5.0	6.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-116.6	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-129.7	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-126.2	5.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-134.8	8.2	10.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-121.1	8.2	10.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-129.5	5.1	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_T0_Min	Combination	-126.5	5.2	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	164.9	6.4	7.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	134.7	7.0	8.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	161.1	6.5	7.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	130.9	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	120.5	12.7	15.6	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	101.3	13.2	16.3	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	116.7	12.8	15.7	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	97.6	13.3	16.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	158.9	6.7	7.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	131.9	7.0	8.4	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	155.1	6.8	8.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	128.1	7.1	8.5	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	116.5	5.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	121.7	5.1	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	109.6	9.4	11.9	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	128.5	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	116.6	5.0	6.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	121.5	5.1	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	113.7	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	118.9	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	106.8	9.4	12.0	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	125.8	9.5	12.1	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	113.8	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO
1Y2	29	ELU_02_TINF_M	Combination	118.7	5.2	6.2	VERDADERO	VERDADERO

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 9 – ALUMBRADO

1. OBJETO DEL ANEJO 3
2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES 3
3. EMPLAZAMIENTO 4
4. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA 4
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y REQUISITOS FOTOMÉTRICOS 4
5.1. Alumbrado vial 4
5.1.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado 4
5.1.2. Niveles de Iluminación de los viales 4
5.2. Alumbrados específicos 4
5.2.1. Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas 4
5.2.2. Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones 5
5.2.3. Alumbrado de Parques y Jardines 5
6. ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES 5
7. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO 5
8. LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA 5
9. EFICIENCIA ENERGÉTICA 5
9.1. Requisitos mínimos de eficiencia energética (ε) 5
9.2. Calificación energética de las instalaciones de alumbrado 5
10. COMPONENTES DE LA INSTACIÓN 6
11. DISPOSICIÓN DE VIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO 6
12. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO 6
13. SOPORTES 6
14. CANALIZACIONES 6
15. CONDUCTORES 7
16. SISTEMAS DE PROTECCIÓN 7
17. COMPOSICIÓN DEL CUADRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL 8
18. CÁLCULOS 8
18.1. Fórmulas Generales 8

18.2. Fórmula Conductividad Eléctrica 8

18.3. Fórmulas Sobrecargas 8

18.4. Cálculos de la Red Alumbrado Público 1 9

18.4.1. Características generales de la red 9

18.4.2. Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos: 9

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 9 – ALUMBRADO

1. OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente anejo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

3. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento del Alumbrado Público objeto de este proyecto es en la pasarela y camino de acceso hacia ella, desde la estación de trenes de cercanías "*Las Aletas*" y la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, en el Término Municipal de Puerto Real (Cádiz).

4. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA

La energía se le suministrará a la tensión de 230 V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la Escuela Superior de Ingeniería.

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y REQUISITOS FOTOMÉTRICOS

5.1. ALUMBRADO VIAL

5.1.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece a continuación:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado [Km/h]
A	Alta velocidad	v > 60 Km/h
B	Moderada velocidad	30 < v < 60
C	Carriles bici	-
D	Baja velocidad	5 < v < 30

Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior. En las tablas siguientes se definen las clases de alumbrado para las diferentes situaciones de proyecto.

Situaciones de proyecto	Tipo de vía	Clase de alumbrado
C1	Carriles bici independientes	
	Flujo ciclistas Alto	S1/S2
	Flujo ciclistas Normal	S3/S4
D1 – D2	Áreas aparcamientos, autopistas y autovías.	
	Aparcamientos en general.	
	Estaciones de autobuses.	
	Flujo peatones Alto	CE1A / CE2
	Flujo peatones Normal	CE3/CE4
D3 – D4	Resid. Suburb. con aceras para peatones.	
	Zonas velocidad muy limitada.	
	Flujo peatones y ciclistas Alto	CE2/S1/S2
	Flujo peatones y ciclistas Normal	S3/S4

Optamos, atendiendo a las características del proyecto que nos ocupa, una clase de alumbruda correspondiente a un CE2.

5.1.2. Niveles de Iluminación de los viales

A continuación se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Clase de alumbrado	Iluminación Hor. Medioa E_m [lux]	Uniformidad media U_m
CE2	20	0,40

5.2. ALUMBRADOS ESPECÍFICOS

5.2.1. Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas

La clase de alumbrado será **CE2** y, en caso de riesgo de inseguridad ciudadana, podrá adoptarse la clase CE1. Cuando existan escaleras y rampas de acceso, la iluminancia en el plano vertical no será inferior al 50 % del valor en el plano horizontal de forma que se asegure una buen percepción de los peldaños.

5.2.2. Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones

En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, cuya instalación será prioritaria en aquellos pasos sin semáforo, la iluminancia de referencia mínima en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón. La clase de alumbrado será CE1 en áreas comerciales e industriales y CE2 en zonas residenciales.

5.2.3. Alumbrado de Parques y Jardines

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías de tipo E.

6. ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES

En cuanto a iluminancias y uniformidades de iluminación, los valores aconsejados para viales de ámbito municipal (en España) se indican en la publicación sobre Alumbrado Público del Ministerio de la Vivienda (1965).

Para nuestro caso, el tipo de vía que más se asimila es el de vías residenciales con poco o ningún tráfico rodado:

TIPO DE VÍA	VALORES MÍNIMOS		VALORES NORMALES	
	Iluminación Media [lx]	Factor de Uniformidad	Iluminación Media [lx]	Factor de Uniformidad
Vías residenciales con poco o ningún tráfico rodado	4	0,15	7	0,20

7. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

La clasificación de las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar, será:

Clasificación de zonas	Descripción
E1	Áreas con entornos o paisajes oscuros
E2	Áreas de brillo o luminosidad baja
E3	Áreas de brillo o luminosidad media
E4	Áreas de brillo o luminosidad alta

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo, con excepción del alumbrado festivo y navideño. Se iluminará solamente la superficie que se quiera dotar de alumbrado.

El flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona no superará los límites siguientes:

Clasificación de zonas	FHSinst
E1	< 1%
E2	< 5%
E3	< 15%
E4	< 25%

8. LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta sobre residentes y ciudadanos en general, con excepción del alumbrado festivo y navideño, las instalaciones de alumbrado exterior se diseñarán para cumplir los valores máximos siguientes, para una zona de clasificación E1, que es la que nos ocupa:

ZONA E1 Parámetros luminotécnicos	
Iluminación vertical	2 lux
Intensidad luminosa emitida luminarias	2.500 cd
Luminancia media fachadas	5 cd/m^2
Luminancia máxima fachadas	10 cd/m^2
Luminancia máxima señales y anuncios	50 cd/m^2
Incremento de umbral de contraste	Sin Iluminac. TI = 15 % para adaptación a L = 0,1 cd/m²

9. EFICIENCIA ENERGÉTICA

9.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (E)

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, así como disposición de las luminarias, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la normativa correspondiente.

tenimiento de la instalación será el más elevado posible.

9.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

10. COMPONENTES DE LA INSTACIÓN

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El flujo hemisférico superior instalado, rendimiento de la luminaria, factor de utilización, grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditativo.

11. DISPOSICIÓN DE VIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO

Los viales existentes tienen la siguiente configuración:

- Anchura del camino/pasarela (libre): 3 m
- Clasificación de la vía en función de la velocidad de tráfico rodado: C / D
- Clasificación de la zona en función de su protección contra la contaminación luminosa: E1

El sistema de iluminación adoptado, para dar cumplimiento a lo señalado en los apartados anteriores, tendrá las siguientes características:

- Disposición: Cada 5 m al tres bolillo
- Altura soportes (m): Una altura máxima de 1 m
- Separación puntos de luz sobre calzada (m): Una altura máxima de 1 m
- Relación de luminarias: Tipo LED de 10 W / 20 W

12. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO

Las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se podrá realizar por medio de alguno de los siguientes sistemas: balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia, reguladores-estabilizadores en cabecera de línea o balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Se podrá variar el régimen de funcionamiento de los alumbrados ornamentales, estableciéndose condiciones especiales, en épocas tales como festividades y temporada alta de afluencia turística.

Se podrá ajustar un régimen especial de alumbrado para los acontecimientos nocturnos singulares, festivos, feriales, deportivos o culturales, que compatibilicen el ahorro con las necesidades derivadas de los acontecimientos mencionados.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula. Además de los sistemas de encendido automáticos, es recomendable instalar un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales.

13. SOPORTES

Las luminarias descritas en el apartado anterior irán sujetas sobre monolitos de mampostería en la zonas de caminos y anexas a la barandilla de las estructuras en la pasarela proyectada. Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Los soportes irán provistos de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

14. CANALIZACIONES

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica Rk= 175 Kg/cm², con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

15. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balasto especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

16. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioskos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una linea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

17. COMPOSICIÓN DEL CUADRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP55, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El cuadro estará compuesto por los siguientes elementos.

- 1 Ud. armario de poliéster prensado, protección IP-669, de 1250x750x300 mm., con departamento separado para equipo de medida.
- 4 Ud. base fusible con fusibles.
- 1 Ud. contactor.
- 1 Ud. interruptor diferencial IV.
- 1 Ud. célula fotoeléctrica.
- 1 Ud. interruptor horario.
- 1 Ud. interruptor magnetotérmico IV.
- C/c fusibles para protección de circuitos a células y contactores de 6 A.

18. CÁLCULOS

18.1. FÓRMULAS GENERALES

Emplearemos las siguientes:

$$I = Pc / U \times \cos\varphi = amp\ (A)$$

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \operatorname{sen}\varphi / 1000 \times n)] = voltios\ (V)$$

Donde:

- ⇨ Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
- ⇨ L = Longitud de Cálculo en metros.
- ⇨ e = Caída de tensión en Voltios.
- ⇨ K = Conductividad.
- ⇨ I = Intensidad en Amperios.
- ⇨ U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- ⇨ S = Sección del conductor en mm².
- ⇨ Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
- ⇨ n = Nº de conductores por fase.
- ⇨ Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

18.2. FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$$

Donde:

- ⇨ K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ⇨ ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ⇨ ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

  Cu = 0.018
  Al = 0.029

- ⇨ α = Coeficiente de temperatura:

  Cu = 0.00392
  Al = 0.00403

- ⇨ T = Temperatura del conductor (ºC).
- ⇨ T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

  Cables enterrados = 25ºC
  Cables al aire = 40ºC

- ⇨ T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

  XLPE, EPR = 90ºC
  PVC = 70ºC

- ⇨ I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- ⇨ I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

18.3. FÓRMULAS SOBRECARGAS

$$Ib \leq In \leq Iz$$

$$I2 \leq 1{,}45\ Iz$$

Donde:

- ⇨ Ib: intensidad utilizada en el circuito.
- ⇨ Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- ⇨ In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
- ⇨ I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
  - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
  - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

18.4. CÁLCULOS DE LA RED ALUMBRADO PÚBLICO 1

18.4.1. Características generales de la red

- ⇨ Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
- ⇨ C.d.t. máx.(%): 3
- ⇨ Cos : 1
- ⇨ Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
  - XLPE, EPR: 20
  - PVC: 20

18.4.2. Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1		1	2	18,35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	17,69			2x50	210,7/0,8	110
2		2	3	128,93	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	17,69			2x50	210,7/0,8	110
3		3	4	1	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	13,49			2x50	210,7/0,8	110
4		4	5	7,83	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,69			2x35	176,4/0,8	90
5		5	6	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,61			2x35	176,4/0,8	90
6		6	7	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,53			2x35	176,4/0,8	90
7		7	8	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,45			2x35	176,4/0,8	90
8		8	9	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,37			2x35	176,4/0,8	90
9		9	10	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,3			2x35	176,4/0,8	90
10		10	11	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,22			2x35	176,4/0,8	90
11		11	12	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,14			2x35	176,4/0,8	90
12		12	13	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,06			2x35	176,4/0,8	90
13		13	14	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,98			2x35	176,4/0,8	90
14		14	15	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,9			2x35	176,4/0,8	90
15		15	16	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,83			2x35	176,4/0,8	90
16		16	17	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,75			2x35	176,4/0,8	90
17		17	18	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,67			2x35	176,4/0,8	90
18		18	19	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,59			2x35	176,4/0,8	90
19		19	20	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,51			2x35	176,4/0,8	90
20		20	21	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,43			2x35	176,4/0,8	90
21		21	22	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,36			2x35	176,4/0,8	90
22		22	23	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,28			2x35	176,4/0,8	90
23		23	24	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,2			2x35	176,4/0,8	90
24		24	25	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,12			2x35	176,4/0,8	90
25		25	26	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,04			2x35	176,4/0,8	90
26		26	27	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,97			2x35	176,4/0,8	90
27		27	28	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,89			2x35	176,4/0,8	90
28		28	29	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,81			2x35	176,4/0,8	90
29		29	30	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,73			2x35	176,4/0,8	90
30		30	31	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,65			2x35	176,4/0,8	90
31		31	32	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,57			2x35	176,4/0,8	90
32		32	33	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,5			2x35	176,4/0,8	90
33		33	34	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,42			2x35	176,4/0,8	90
34		34	35	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,34			2x35	176,4/0,8	90
35		35	36	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,26			2x35	176,4/0,8	90
36		36	37	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,18			2x35	176,4/0,8	90
37		37	38	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,1			2x35	176,4/0,8	90
38		38	39	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,03			2x35	176,4/0,8	90
39		39	40	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,95			2x35	176,4/0,8	90
40		40	41	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,87			2x35	176,4/0,8	90

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
41		41	42	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,79			2x35	176,4/0,8	90
42		42	43	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,71			2x35	176,4/0,8	90
43		43	44	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,63			2x35	176,4/0,8	90
44		44	45	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,56			2x35	176,4/0,8	90
45		45	46	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,48			2x25	147/0,8	90
46		46	47	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,4			2x25	147/0,8	90
47		47	48	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,32			2x25	147/0,8	90
48		48	49	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,24			2x25	147/0,8	90
49		49	50	4,85	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,17			2x25	147/0,8	90
50		50	51	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,01			2x25	147/0,8	90
51		51	52	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,85			2x25	147/0,8	90
52		52	53	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,7			2x25	147/0,8	90
53		53	54	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,54			2x25	147/0,8	90
54		54	55	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,38			2x25	147/0,8	90
55		55	56	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,23			2x25	147/0,8	90
56		56	57	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,07			2x25	147/0,8	90
57		57	58	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,91			2x25	147/0,8	90
58		58	59	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,76			2x25	147/0,8	90
59		59	60	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,6			2x25	147/0,8	90
60		60	61	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,44			2x25	147/0,8	90
61		61	62	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,29			2x25	147/0,8	90
62		62	63	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,13			2x25	147/0,8	90
63		63	64	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,97			2x25	147/0,8	90
64		64	65	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,82			2x25	147/0,8	90
65		65	66	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,66			2x25	147/0,8	90
66		66	67	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,5			2x16	112,7/0,8	90
67		67	68	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,35			2x16	112,7/0,8	90
68		68	69	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,19			2x16	112,7/0,8	90
69		69	70	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,03			2x16	112,7/0,8	90
70		70	71	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,88			2x16	112,7/0,8	90
71		71	72	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,72			2x16	112,7/0,8	90

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
72		72	73	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,57			2x16	112,7/0,8	90
73		73	74	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,41			2x16	112,7/0,8	90
74		74	75	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,25			2x16	112,7/0,8	90
75		75	76	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,1			2x16	112,7/0,8	90
76		76	77	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,02			2x16	112,7/0,8	90
77		77	78	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,94			2x10	86,24/0,8	90
78		78	79	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,86			2x10	86,24/0,8	90
79		79	80	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,78			2x10	86,24/0,8	90
80		80	81	10,22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,7			2x10	86,24/0,8	90
81		81	82	10,56	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,63			2x10	86,24/0,8	90
82		82	83	10,46	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,55			2x10	86,24/0,8	90
83		83	84	9,87	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,47			2x10	86,24/0,8	90
84		84	85	10,05	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,39			2x10	86,24/0,8	90
85		85	86	10,29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,31			2x6	64,68/0,8	90
86		86	87	11,55	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,23			2x6	64,68/0,8	90
87		87	88	11,6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,16			2x6	64,68/0,8	90
88		88	89	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,08			2x6	64,68/0,8	90
89		3	90	3,16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,2			2x25	147/0,8	90
90		90	91	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,12			2x25	147/0,8	90
91		91	4	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	-4,72			2x25	147/0,8	90
92		91	92	5,83	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,77			2x35	176,4/0,8	90
93		92	93	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,69			2x35	176,4/0,8	90
94		93	94	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,61			2x35	176,4/0,8	90
95		94	95	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,53			2x35	176,4/0,8	90
96		95	96	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,45			2x35	176,4/0,8	90
97		96	97	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,37			2x35	176,4/0,8	90
98		97	98	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,3			2x35	176,4/0,8	90
99		98	99	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,22			2x35	176,4/0,8	90
100		99	100	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,14			2x35	176,4/0,8	90
101		100	101	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	8,06			2x35	176,4/0,8	90
102		101	102	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,98			2x35	176,4/0,8	90

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
103		102	103	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,9			2x35	176,4/0,8	90
104		103	104	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,83			2x35	176,4/0,8	90
105		104	105	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,75			2x35	176,4/0,8	90
106		105	106	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,67			2x35	176,4/0,8	90
107		106	107	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,59			2x35	176,4/0,8	90
108		107	108	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,51			2x35	176,4/0,8	90
109		108	109	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,43			2x35	176,4/0,8	90
110		109	110	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,36			2x35	176,4/0,8	90
111		110	111	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,28			2x35	176,4/0,8	90
112		111	112	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,2			2x35	176,4/0,8	90
113		112	113	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,12			2x35	176,4/0,8	90
114		113	114	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	7,04			2x35	176,4/0,8	90
115		114	115	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,97			2x35	176,4/0,8	90
116		115	116	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,89			2x35	176,4/0,8	90
117		116	117	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,81			2x35	176,4/0,8	90
118		117	118	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,73			2x35	176,4/0,8	90
119		118	119	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,65			2x35	176,4/0,8	90
120		119	120	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,57			2x35	176,4/0,8	90
121		120	121	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,5			2x35	176,4/0,8	90
122		121	122	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,42			2x35	176,4/0,8	90
123		122	123	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,34			2x35	176,4/0,8	90
124		123	124	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,26			2x35	176,4/0,8	90
125		124	125	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,18			2x35	176,4/0,8	90
126		125	126	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,1			2x35	176,4/0,8	90
127		126	127	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	6,03			2x35	176,4/0,8	90
128		127	128	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,95			2x35	176,4/0,8	90
129		128	129	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,87			2x35	176,4/0,8	90
130		129	130	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,79			2x35	176,4/0,8	90
131		130	131	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,71			2x35	176,4/0,8	90
132		131	132	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,63			2x35	176,4/0,8	90
133		132	133	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,56			2x35	176,4/0,8	90

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
134		133	134	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,48			2x25	147/0,8	90
135		134	135	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,4			2x25	147/0,8	90
136		135	136	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,32			2x25	147/0,8	90
137		136	137	8,17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,24			2x25	147/0,8	90
138		137	138	3,02	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,17			2x25	147/0,8	90
139		138	139	9,44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	5,09			2x25	147/0,8	90
140		139	140	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,93			2x25	147/0,8	90
141		140	141	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,77			2x25	147/0,8	90
142		141	142	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,62			2x25	147/0,8	90
143		142	143	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,46			2x25	147/0,8	90
144		143	144	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,3			2x25	147/0,8	90
145		144	145	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	4,15			2x25	147/0,8	90
146		145	146	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,99			2x25	147/0,8	90
147		146	147	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,83			2x25	147/0,8	90
148		147	148	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,68			2x25	147/0,8	90
149		148	149	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,52			2x25	147/0,8	90
150		149	150	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,37			2x25	147/0,8	90
151		150	151	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,21			2x25	147/0,8	90
152		151	152	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	3,05			2x25	147/0,8	90
153		152	153	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,9			2x25	147/0,8	90
154		153	154	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,74			2x25	147/0,8	90
155		154	155	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,58			2x25	147/0,8	90
156		155	156	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,43			2x16	112,7/0,8	90
157		156	157	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,27			2x16	112,7/0,8	90
158		157	158	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	2,11			2x16	112,7/0,8	90
159		158	159	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,96			2x16	112,7/0,8	90
160		159	160	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,8			2x16	112,7/0,8	90
161		160	161	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,64			2x16	112,7/0,8	90
162		161	162	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,49			2x16	112,7/0,8	90
163		162	163	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,33			2x16	112,7/0,8	90
164		163	164	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,17			2x16	112,7/0,8	90

Línea		Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
165		164	165	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	1,02			2x16	112,7/0,8	90
166		165	166	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,94			2x10	86,24/0,8	90
167		166	167	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,86			2x10	86,24/0,8	90
168		167	168	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,78			2x10	86,24/0,8	90
169		168	169	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,7			2x10	86,24/0,8	90
170		169	170	9,98	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,63			2x10	86,24/0,8	90
171		170	171	9,99	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,55			2x10	86,24/0,8	90
172		171	172	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,47			2x10	86,24/0,8	90
173		172	173	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,39			2x10	86,24/0,8	90
174		173	174	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,31			2x6	64,68/0,8	90
175		174	175	9,92	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,23			2x6	64,68/0,8	90
176		175	176	9,8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,16			2x6	64,68/0,8	90
177		176	177	9,92	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Bipol.	0,08			2x6	64,68/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	230	0	(4.068 W)
2	-0,232	229,768	0,101	(0 W)
3	-1,861	228,139	0,809	(0 W)
4	-1,87	228,13	0,813	(-18 W)
5	-1,94	228,06	0,843	(-18 W)
6	-2,028	227,972	0,882	(-18 W)
7	-2,115	227,885	0,919	(-18 W)
8	-2,201	227,799	0,957	(-18 W)
9	-2,286	227,714	0,994	(-18 W)
10	-2,371	227,629	1,031	(-18 W)
11	-2,455	227,545	1,067	(-18 W)
12	-2,538	227,462	1,103	(-18 W)
13	-2,62	227,38	1,139	(-18 W)
14	-2,702	227,298	1,175	(-18 W)
15	-2,782	227,218	1,21	(-18 W)
16	-2,862	227,138	1,244	(-18 W)
17	-2,941	227,059	1,279	(-18 W)
18	-3,019	226,981	1,313	(-18 W)
19	-3,097	226,903	1,346	(-18 W)
20	-3,173	226,827	1,38	(-18 W)
21	-3,249	226,751	1,413	(-18 W)
22	-3,324	226,676	1,445	(-18 W)
23	-3,399	226,601	1,478	(-18 W)
24	-3,472	226,528	1,51	(-18 W)
25	-3,545	226,455	1,541	(-18 W)
26	-3,617	226,383	1,572	(-18 W)
27	-3,688	226,312	1,603	(-18 W)
28	-3,758	226,242	1,634	(-18 W)
29	-3,828	226,172	1,664	(-18 W)
30	-3,896	226,104	1,694	(-18 W)
31	-3,964	226,036	1,724	(-18 W)

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
32	-4,031	225,969	1,753	(-18 W)
33	-4,097	225,903	1,782	(-18 W)
34	-4,163	225,837	1,81	(-18 W)
35	-4,228	225,772	1,838	(-18 W)
36	-4,292	225,708	1,866	(-18 W)
37	-4,355	225,645	1,893	(-18 W)
38	-4,417	225,583	1,92	(-18 W)
39	-4,478	225,522	1,947	(-18 W)
40	-4,539	225,461	1,974	(-18 W)
41	-4,599	225,401	2	(-18 W)
42	-4,658	225,342	2,025	(-18 W)
43	-4,716	225,284	2,051	(-18 W)
44	-4,774	225,226	2,076	(-18 W)
45	-4,831	225,169	2,1	(-18 W)
46	-4,909	225,091	2,134	(-18 W)
47	-4,986	225,014	2,168	(-18 W)
48	-5,062	224,938	2,201	(-18 W)
49	-5,137	224,863	2,233	(-18 W)
50	-5,173	224,827	2,249	(-36 W)
51	-5,244	224,756	2,28	(-36 W)
52	-5,314	224,686	2,31	(-36 W)
53	-5,381	224,619	2,339	(-36 W)
54	-5,445	224,555	2,368	(-36 W)
55	-5,508	224,492	2,395	(-36 W)
56	-5,568	224,432	2,421	(-36 W)
57	-5,627	224,373	2,446	(-36 W)
58	-5,682	224,318	2,471	(-36 W)
59	-5,736	224,264	2,494	(-36 W)
60	-5,788	224,212	2,516	(-36 W)
61	-5,837	224,163	2,538	(-36 W)
62	-5,884	224,116	2,558	(-36 W)
63	-5,928	224,072	2,578	(-36 W)
64	-5,971	224,029	2,596	(-36 W)
65	-6,011	223,989	2,614	(-36 W)
66	-6,049	223,951	2,63	(-36 W)
67	-6,105	223,895	2,654	(-36 W)
68	-6,158	223,842	2,677	(-36 W)
69	-6,206	223,794	2,698	(-36 W)
70	-6,252	223,748	2,718	(-36 W)
71	-6,294	223,706	2,736	(-36 W)
72	-6,332	223,668	2,753	(-36 W)
73	-6,367	223,633	2,768	(-36 W)
74	-6,399	223,601	2,782	(-36 W)
75	-6,427	223,573	2,794	(-36 W)
76	-6,451	223,549	2,805	(-18 W)
77	-6,474	223,526	2,815	(-18 W)
78	-6,507	223,493	2,829	(-18 W)
79	-6,538	223,462	2,843	(-18 W)
80	-6,566	223,434	2,855	(-18 W)
81	-6,592	223,408	2,866	(-18 W)
82	-6,615	223,385	2,876	(-18 W)
83	-6,636	223,364	2,885	(-18 W)
84	-6,652	223,348	2,892	(-18 W)
85	-6,666	223,334	2,898	(-18 W)
86	-6,685	223,315	2,907	(-18 W)
87	-6,702	223,298	2,914	(-18 W)
88	-6,712	223,288	2,918	(-18 W)
89	-6,716	223,284	2,92	(-18 W)
90	-1,88	228,12	0,817	(-18 W)
91	-1,897	228,103	0,825	(-18 W)

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
92	-1,949	228,051	0,848	(-18 W)
93	-2,038	227,962	0,886	(-18 W)
94	-2,126	227,874	0,924	(-18 W)
95	-2,213	227,787	0,962	(-18 W)
96	-2,299	227,701	1	(-18 W)
97	-2,385	227,615	1,037	(-18 W)
98	-2,469	227,531	1,074	(-18 W)
99	-2,553	227,447	1,11	(-18 W)
100	-2,636	227,364	1,146	(-18 W)
101	-2,718	227,282	1,182	(-18 W)
102	-2,8	227,2	1,217	(-18 W)
103	-2,881	227,119	1,252	(-18 W)
104	-2,96	227,04	1,287	(-18 W)
105	-3,039	226,961	1,322	(-18 W)
106	-3,118	226,882	1,356	(-18 W)
107	-3,195	226,805	1,389	(-18 W)
108	-3,272	226,728	1,423	(-18 W)
109	-3,348	226,652	1,456	(-18 W)
110	-3,423	226,577	1,488	(-18 W)
111	-3,497	226,503	1,52	(-18 W)
112	-3,571	226,429	1,552	(-18 W)
113	-3,643	226,357	1,584	(-18 W)
114	-3,715	226,285	1,615	(-18 W)
115	-3,786	226,214	1,646	(-18 W)
116	-3,856	226,144	1,677	(-18 W)
117	-3,926	226,074	1,707	(-18 W)
118	-3,995	226,005	1,737	(-18 W)
119	-4,062	225,938	1,766	(-18 W)
120	-4,13	225,87	1,795	(-18 W)
121	-4,196	225,804	1,824	(-18 W)
122	-4,261	225,739	1,853	(-18 W)
123	-4,326	225,674	1,881	(-18 W)
124	-4,39	225,61	1,909	(-18 W)
125	-4,453	225,547	1,936	(-18 W)
126	-4,515	225,485	1,963	(-18 W)
127	-4,577	225,423	1,99	(-18 W)
128	-4,637	225,363	2,016	(-18 W)
129	-4,697	225,303	2,042	(-18 W)
130	-4,756	225,244	2,068	(-18 W)
131	-4,815	225,185	2,093	(-18 W)
132	-4,872	225,128	2,118	(-18 W)
133	-4,929	225,071	2,143	(-18 W)
134	-5,007	224,993	2,177	(-18 W)
135	-5,084	224,916	2,211	(-18 W)
136	-5,16	224,84	2,244	(-18 W)
137	-5,222	224,778	2,27	(-18 W)
138	-5,244	224,756	2,28	(-18 W)
139	-5,312	224,688	2,31	(-36 W)
140	-5,383	224,617	2,34	(-36 W)
141	-5,451	224,549	2,37	(-36 W)
142	-5,517	224,483	2,399	(-36 W)
143	-5,581	224,419	2,426	(-36 W)
144	-5,642	224,358	2,453	(-36 W)
145	-5,702	224,298	2,479	(-36 W)
146	-5,759	224,241	2,504	(-36 W)
147	-5,813	224,187	2,528	(-36 W)
148	-5,866	224,134	2,55	(-36 W)
149	-5,916	224,084	2,572	(-36 W)
150	-5,964	224,036	2,593	(-36 W)
151	-6,01	223,99	2,613	(-36 W)

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
152	-6,054	223,946	2,632	(-36 W)
153	-6,095	223,905	2,65	(-36 W)
154	-6,134	223,866	2,667	(-36 W)
155	-6,171	223,829	2,683	(-36 W)
156	-6,225	223,775	2,707	(-36 W)
157	-6,276	223,724	2,729	(-36 W)
158	-6,323	223,677	2,749	(-36 W)
159	-6,367	223,633	2,768	(-36 W)
160	-6,407	223,593	2,786	(-36 W)
161	-6,444	223,556	2,802	(-36 W)
162	-6,477	223,523	2,816	(-36 W)
163	-6,506	223,494	2,829	(-36 W)
164	-6,533	223,467	2,84	(-36 W)
165	-6,555	223,445	2,85	(-18 W)
166	-6,589	223,411	2,865	(-18 W)
167	-6,62	223,38	2,878	(-18 W)
168	-6,648	223,352	2,89	(-18 W)
169	-6,673	223,327	2,901	(-18 W)
170	-6,695	223,305	2,911	(-18 W)
171	-6,715	223,285	2,919	(-18 W)
172	-6,731	223,269	2,927	(-18 W)
173	-6,745	223,255	2,933	(-18 W)
174	-6,764	223,236	2,941	(-18 W)
175	-6,778	223,222	2,947	(-18 W)
176	-6,787	223,213	2,951	(-18 W)
177	-6,792	223,208	2,953*	(-18 W)

NOTA: * Nudo de mayor c.d.t.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 10 – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1. DATOS DE PARTIDA 2
1.1. Principios generales 2
1.1.1. Carriles bici 2
1.1.2. Carreteras 2
2. SEÑALIZACIÓN 3
2.1. Señalización vertical carril Bici 3
2.2. Señalización horizontal carril Bici 3
3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 3
3.1. Generalidades 3
3.1.1. Carreteras 3
3.1.2. Carriles bici 3
3.2. Principios generales 4
3.2.1. Carreteras 4
3.2.2. Carriles bici 4
4. NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA EXISTENTE 4

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 10 – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1. DATOS DE PARTIDA

1.1. PRINCIPIOS GENERALES

1.1.1. Carriles bici

Dentro de las actuaciones previstas se incluye una partida para señalización horizontal en forma de marcas viales, vertical en forma de señales y de defensas.

Basándonos en las Recomendaciones de Diseño para las Vías Ciclistas en Andalucía. Las funciones que debe cumplir la señalación serán:

- La regulación de la circulación. Es la señalización destinada a la canalización del tráfico ciclista y su interacción con otros tráficos de forma segura. Esta señalización se identifica en, términos generales, con la contenida en el Reglamento General de Circulación.
- Orientación e Información a los usuarios. Es la señalización encaminada a dotar al usuario de la información necesaria para la consecución de sus objetivos a la hora de desplazarse por una vía ciclista (Paneles informativos, esquemas de itinerarios de origen y destino, tiempo y distancia de recorrido, información cultural, turística, deportiva…). En líneas generales podemos decir que el objetivo de la señalización es dotar a las vías ciclistas de seguridad, comodidad y eficacia en la circulación suficientes para los usuarios.

Los principios básicos para el diseño de la señalización deben ser los siguientes:

- Seguridad Vial. Todo usuario debe desplazarse en condiciones de seguridad suficiente.
- Prevalencia. Tendrá preferencia el tráfico no motorizado sobre el motorizado.
- Claridad. Se deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del usuario reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez. Se debe emplear el mínimo número posible de elementos.
- Uniformidad. Se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también en los criterios de implantación.

1.1.2. Carreteras

La señalización de la carretera, se ha efectuado de acuerdo con las normas del Ministerio de Fomento, incluidas en la 8.2-IC (Señalización Horizontal).

También se han considerado las Reglas Europeas en materia de circulación y señalización de carreteras, publicadas por la OCDE de febrero de 1974(CEMT).

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de los diferentes tipos de marcas se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En cuanto al color las marcas viales deben cumplir la norma UNE 48 103 (Pinturas y barnices. Colores normalizados del año 1994).

El proyecto consta de planos de planta, en los que se han dibujado las marcas viales a pintar, y planos de detalle en los que se ha detallado el dimensionamiento y color de cada uno de los distintos tipos de marcas viales transversales, longitudinales, flechas, isletas, etc.

Se repintará las marcas viales en las zonas proyectadas con pintura marca vial de colora blanco.

La señalización horizontal, incluso cebreados, se pintará con pintura termoplástica. Todas las marcas viales serán blancas.

El proyecto en cuanto a señalización vertical, consta de planos de planta, en los que se han dibujado las señales verticales a colocar, y planos de detalle en los que se ha detallado la ubicación.

La señalización de la carretera, se ha efectuado de acuerdo con las normas del Ministerio de Fomento, incluidas en la 8.1-IC (Señalización Vertical).

2. SEÑALIZACIÓN

En las intersecciones, si existiera con otros tráficos, la circulación se regulará mediante semaforización específica para las vías ciclistas. El paso de ciclistas se regulará a la vez que el paso de peatones, asignándole la misma fase del ciclo semafórico para ambos. Para carriles bici en zonas muy concurridas, se asignará una fase específica para cada movimiento de ciclista que garantice la seguridad y comodidad el paso de los mismos.

Como referencia para lo especificado en los planos:

- En las intersecciones semaforizadas se añadirá el accesorio de carril bici.

2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL CARRIL BICI

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

Como referencia para lo especificado en los planos:

- Las alturas básicas correspondientes a letras y números de las señales verticales de este proyecto se diseñan de 90cm. para las señales definitivas y de 135 cm las de obra.
- Todas las señales serán reflectantes, y las pinturas cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CARRIL BICI

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como referencia para lo especificado en los planos:

- Línea de borde de calzada: Línea continua de 0,15 m de anchura para arcenes cuales quiera que sea su anchura (M-11 discontinua y M-2.6 continua).
- Línea separadora de carriles: Línea continua de 0,10 m de anchura en separación de carriles de sentido contrario y prohibición de adelantamiento (M-2.2).
- Delimitación de vías de entrada y salida: Línea discontinua M-1.6 y continua M-2.4.
- Señalización de las bandas e intersecciones ciclistas: Marca de paso para ciclistas (M-4.4).
- Señalización de los accesos: Camino reservado para ciclos" (R-407).
- Zonas compartidas con peatones: Bandas a todo lo ancho de la acera 0.75 metros y separadas 25 metros.
- Paso de carril-bici por calzada: Doble señalización de ancho total 2.0m con elementos de 0,50 m de anchura por 0,50 m de longitud, con un mínimo de 0,50 m de espacio intermedio.
- Flechas de dirección y pictogramas.
- Flechas con indicación del sentido con la palabra "bici".
- Pictograma: bicicleta que aparece en la documentación gráfica y normalizado.
- Advertencia: señalización de frenado, semáforo, paso de peatones, peligro, estrechamiento, bifurcación y direccionalidad.
- Pictogramas de equipamientos escolares, culturales, casco histórico, equipamientos deportivos, teatros y auditorios, campus universitario y equipamientos de la universidad y equipamientos sanitarios.

Todas las marcas viales, tanto las nuevas como las que repongan a las existentes serán en blanco reflexivo y su aplicación se usará pintura en caliente del tipo termoplástico.

3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Carreteras

Las defensas son barreras y otros dispositivos instalados en la carretera, cuya finalidad es la de proporcionar un cierto nivel de contención al choque de vehículos, de manera que se limiten los daños tanto para los usuarios de la carretera, como para las personas u objetos situados en las proximidades.

En nuestro proyecto daremos continuidad al sistema existente en el tramo el cual viene definido por la colocación de sistemas de contención de hormigón prefabricado denominado new jersey

La colocación de los new jersey se ha efectuado siguiendo la Orden circular 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Así mismo el material cumplirá con la norma UNE EN 1317-5, que especifica los requisitos para la instalación de todo tipo de sistemas de contención de vehículos.

3.1.2. Carriles bici

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

Para servir de guía a los conductores de los vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción se van a implantar las siguientes instalaciones complementarias: hitos de arista y captafaros.

Hitos de arista: para el diseño de los hitos de arista se tendrá en cuenta la normativa de referencia, en los aspectos relativos a los criterios de implantación y características de los mismos.

Captafaros: colocados sobre la superficie del pavimento, pegados mediante adhesivo y con los elementos reflexivos encima de él y a dos caras. El color de reflexión será blanco en borde izquierdo y amarillo en el borde derecho. Se colocará separado 5 cm del borde exterior de la marca vial.

En carriles bici protegidos que discurran en paralelo a carreteras de ámbito autonómico o nacional los elementos de contención y protección se adecuaran a la normativa de referencia, antes indicada.

No se utilizará barreras con un perfil cortante o con elementos que resaltan en el lateral próximo a la circulación de bicicletas.

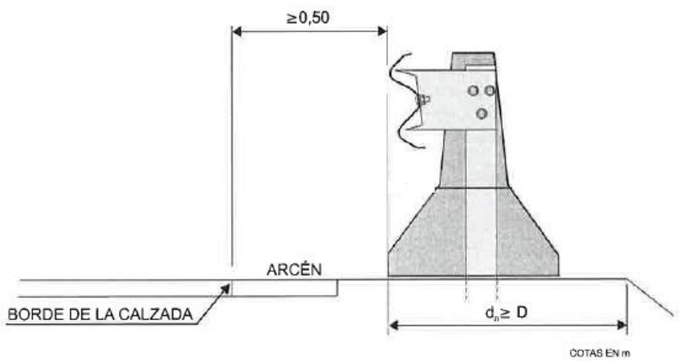
Las barandillas en pasos superiores, viaductos, puentes y pasos sobre cursos de agua deben tener una altura de al menos 1,50 metros.

Nunca supondrá una merma del ancho de vía recomendado.

3.2. PRINCIPIOS GENERALES

3.2.1. Carreteras

Siguiendo la orden circular 35/2014 en su anejo "Recomendaciones sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos", es establece la siguiente disposición del sistema de contención elegido, en nuestro caso el tipo New Jersey o doble Bionda.



Distancia mínima entre un sistema de contención de vehículos, para un obstáculo y un desnivel. Donde dn (distancia transversal al desnivel tiene que se mayor o igual a la D (deflexión dinámica).

3.2.2. Carriles bici

Como referencia para lo especificado en los planos:

- Se colocará protecciones donde el carril bici circule en paralelo con carreteras de ámbito autonómico o nacional.
- Se colocará balizas en los puntos críticos como son los comienzos y finales, cruces de calles, vados etc. donde es recomendable colocar una baliza.
- Todas las protecciones y balizas cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4. NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA EXISTENTE

Para la elaboración del presente Anejo, se han tenido en cuenta las Recomendaciones y Normas que a continuación se detallan:

- Recomendaciones de Diseño para las Vías Ciclistas en Andalucía.
- Manual de Recomendaciones de la Dirección General de Tráfico.
- Norma de la Dirección General de Carreteras 8.1 IC/2014 "Señalización vertical".
- Norma de Carreteras 8.2-I.C. "Marcas Viales".
- Normas de Señalización del Catálogo de señales de circulación del Ministerio de Fomento.
- O.C. 309/90 C y E de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas (O.C. 28/09).
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en carretera (O.C. 23/08).
- Recomendaciones sobre sistemas de contención (12-12-95).
- Barreras de seguridad metálicas (O.C. 28/09).
- Barreras de seguridad metálicas para protección de motociclistas (anexo O.C.18bis/08).

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 11 – ESTUDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 2
2.1. Mantenimiento de los recursos naturales no renovables 2
2.2. Mantenimiento y mejora de los recursos naturales 2
3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 2
4. IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LAS OBRAS 2
5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A TENER EN CUENTA 3
6. COSTES MEDIOAMBIENTALES 3
7. CONCLUSIÓN 3

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 11 – ESTUDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se redacta con el fin de dar justificación a la Sostenibilidad ambiental del proyecto redactado.

El objetivo de la actividad es únicamente la mejora de los accesos a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz con el apeadero Las Aletas, mediante una pasarela sobre la CA-32.

2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

2.1. MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Toda la actuación se realiza elevada al terreno natural, salvo la mejora del camino existente mediante zahorra artificial.

2.2. MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS RECURSOS NATURALES

Con la actuación que nos atañe, garantizamos la conservación de los valores naturales.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Se pretende la mejora del acceso entre la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz con el apeadero Las Aletas, mediante una pasarela sobre la CA-32, con las siguientes medidas:

- Estructuras elevadas sobre el terreno natura, siendo la parte que entra dentro del Parque Natural de Los Toruños, mediante una pasarela de madera, según indicaciones del Parque.
- Iluminación ambiental de señalización del camino, atendiendo a las indicaciones del Parque.

4. IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LAS OBRAS

En la obras de acondicionamiento los impactos más significativos, pero no de gran relevancia pueden ser:

- Contaminación del aire proveniente del acondicionamiento del camino y excavación en las zonas de cimentación, durante la ejecución de las obras.
- Ruido del equipo de construcción.

Estos impactos desaparecerán totalmente una vez terminadas las obras de rehabilitación de la carretera.

No habrá cambios en la magnitud de los impactos visuales y afección a recursos naturales como el suelo.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A TENER EN CUENTA

El seguimiento de los impactos de construcción de la carretera de forma correcta y de las medidas atenuantes, debe realizarse de acuerdo con un plan específico. En el proyecto de rehabilitación, en general, las medidas a tener en cuenta serán:

- Control de erosión y sedimentación en áreas colindantes.
- Eliminación de basuras y desechos que se generen.
- Ocupación de la zona ya modificada previamente.
- Control del tráfico y maquinaria en servicio.

6. COSTES MEDIOAMBIENTALES

El deterioro del Medio Ambiente es uno de los problemas más importantes y difíciles de resolver.

Como consecuencia de la importancia que ha adquirido la preservación del medio ambiente nos enfrentamos a un nuevo y creciente tipo de costos como son los denominados "Costos Ambientales". Este hecho hace que se deba considerar a la protección del medio ambiente como un factor más de competitividad, y como consecuencia será fundamental que se incorpore en su planeamiento estratégico y operacional un adecuado programa de Gestión Ambiental, donde se compatibilicen los objetivos ambientales con los propios objeto del proyecto.

Los bienes ambientales, considerados libres, tienen un valor poco reconocido y difícilmente homogeneizable en la misma unidad que los bienes económicos, encontrando dificultades a la hora de determinar un precio que regule su utilización. A pesar de todos los inconvenientes que surgen, la valoración de los recursos naturales es uno de los objetivos del desarrollo sostenible.

Una valoración adecuada tendría que incorporar el valor económico total de un recurso natural que incluye no solo los valores directos e indirectos presentes, sino también futuros derivados de su valor de uso y de su valor de no uso, es decir, el valor de existencia de los recursos naturales.

En nuestro caso, los costes medioambientales se derivan de la construcción de la carretera, los cuales se estudiaron en un proyecto previo. El coste de la carretera queda justificado por los indicadores socioeconómicos positivos analizados en la región, por lo que su construcción se basa en un equilibrio de racionalidad económica. La mejora de los accesos de esta carretera tiene como objetivo preservar dichos indicadores, evitando el deterioro de estos por el mal acondicionamiento de la misma.

7. CONCLUSIÓN

A la vista de los criterios y consideraciones ambientales incorporadas en el presente Anejo, se concluye que durante la mejora del acceso proyectado entre la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz con el apeadero Las Aletas, mediante una pasarela sobre la CA-32, se han tenido en consideración los objetivos de protección ambiental fijados según normativa de aplicación, siendo el balance de estos de impacto cero, con magnitud de extensión puntual a corto plazo y de persistencia fugaz.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 12 – REPLANTEO

1. INTRODUCCIÓN **2**
2. BASES DE REPLANTEO **2**
3. REPLANTEO **2**
3.1. Replanto del estribo y pilas **2**
3.1.1. Estribos 2
3.1.2. Pilas 3

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 7 – EFECTOS SÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de replanteo realizados han consistido en obtener la posición de una serie de bases en puntos cercanos a la ubicación del eje.

2. BASES DE REPLANTEO

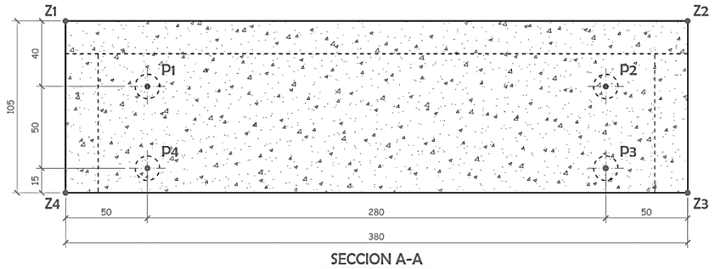
En el trabajo de campo efectuado se ha contado con la necesidad de establecer bases, dejando sobre el terreno las mismas mediante clavos en el pavimento o hincos.

3. REPLANTEO

3.1. REPLANTO DEL ESTRIBO Y PILAS

3.1.1. Estribos

VISTA EN PLANTA



SECCION A-A

COORDENADAS DE REPLANTEO
DE LOS APARATOS DE APOYO

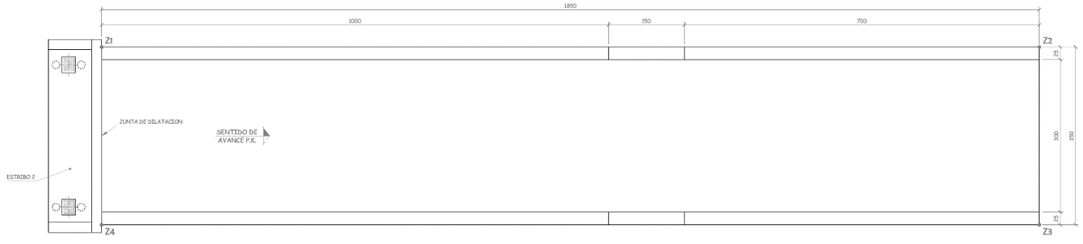
	PUNTO	X	Y	Z
ESTRIBO 1	N1	750484.543	4047825.212	2.910
	N2	750484.324	4047828.003	2.910
ESTRIBO 2	N1	750690.591	4047844.169	3.660
	N2	750690.810	4047841.377	3.660

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
ESTRIBO 1	P1	750484.293	4047825.192
	P2	750484.075	4047827.984
	P3	750484.573	4047828.023
	P4	750484.792	4047825.231
ESTRIBO 2	P1	750690.841	4047844.188
	P2	750691.059	4047841.397
	P3	750690.561	4047841.358
	P4	750690.342	4047844.149

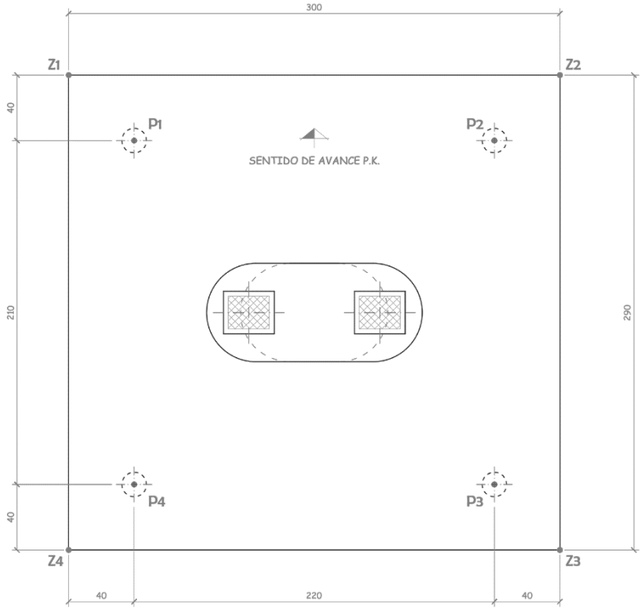
COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
ESTRIBO 1	Z1	750483.934	4047824.663
	Z2	750483.637	4047828.451
	Z3	750484.684	4047828.533
	Z4	750484.981	4047824.745
ESTRIBO 2	Z1	750691.200	4047844.718
	Z2	750691.497	4047840.930
	Z3	750690.451	4047840.848
	Z4	750690.154	4047844.636



COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MURO

PUNTO	X	Y
Z1	750691.212	4047844.569
Z2	750709.656	4047846.014
Z3	750709.929	4047842.525
Z4	750691.486	4047841.079



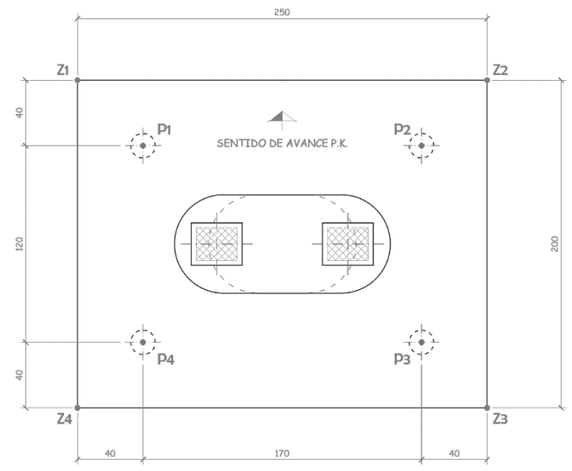
PLANTA ENCEPADO PILAS 6 Y 9

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 6	P1	750554.532	4047833.205
	P2	750554.704	4047831.011
	P3	750552.610	4047830.847
	P4	750552.439	4047833.041
PILA 9	P1	750633.989	4047839.432
	P2	750634.160	4047837.239
	P3	750632.067	4047837.074
	P4	750631.895	4047839.268

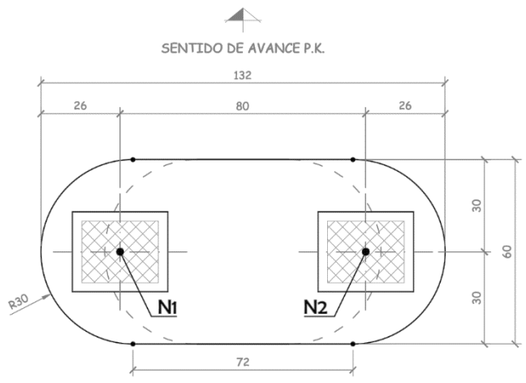
COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
PILA 6	Z1	750554.900	4047833.635
	Z2	750555.134	4047830.644
	Z3	750552.243	4047830.417
	Z4	750552.009	4047833.408
PILA 9	Z1	750634.356	4047839.862
	Z2	750634.590	4047836.871
	Z3	750631.699	4047836.644
	Z4	750631.465	4047839.635



PLANTA ENCEPADO PILAS 3, 4, 5, 10 Y 11

3.1.2. Pilas



VISTA EN PLANTA

COORDENADAS DE REPLANTEO
DE LOS APARATOS DE APOYO

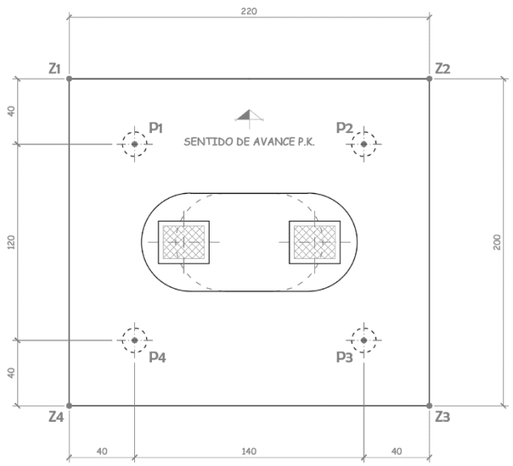
	PUNTO	X	Y	Z
PILA 1	N1	750496.216	4047827.932	3.660
	N2	750496.278	4047827.135	3.660
PILA 2	N1	750507.681	4047828.831	4.410
	N2	750507.743	4047828.033	4.410
PILA 3	N1	750519.146	4047829.729	5.160
	N2	750519.208	4047828.932	5.160
PILA 4	N1	750530.610	4047830.628	5.910
	N2	750530.673	4047829.830	5.910
PILA 5	N1	750542.075	4047831.526	6.660
	N2	750542.138	4047830.729	6.660
PILA 6	N1	750553.540	4047832.425	7.410
	N2	750553.603	4047831.627	7.410
PILA 9	N1	750632.996	4047838.652	7.410
	N2	750633.059	4047837.854	7.410
PILA 10	N1	750644.461	4047839.550	6.660
	N2	750644.524	4047838.753	6.660
PILA 11	N1	750655.926	4047840.449	5.910
	N2	750655.989	4047839.651	5.910
PILA 12	N1	750667.391	4047841.347	5.160
	N2	750667.453	4047840.55	5.160
PILA 13	N1	750678.856	4047842.246	4.410
	N2	750678.918	4047841.448	4.410

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 3	P1	750519.709	4047830.225
	P2	750519.841	4047828.530
	P3	750518.645	4047828.436
	P4	750518.512	4047830.131
PILA 4	P1	750531.173	4047831.123
	P2	750531.306	4047829.428
	P3	750530.110	4047829.335
	P4	750529.977	4047831.029
PILA 5	P1	750542.638	4047832.022
	P2	750542.771	4047830.327
	P3	750541.575	4047830.233
	P4	750541.442	4047831.928
PILA 10	P1	750645.024	4047840.046
	P2	750645.157	4047838.351
	P3	750643.961	4047838.257
	P4	750643.828	4047839.952
PILA 11	P1	750656.489	4047840.944
	P2	750656.622	4047839.250
	P3	750655.426	4047839.156
	P4	750655.293	4047840.851

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
PILA 3	Z1	750520.076	4047830.655
	Z2	750520.271	4047828.162
	Z3	750518.278	4047828.006
	Z4	750518.082	4047830.498
PILA 4	Z1	750531.541	4047831.553
	Z2	750531.736	4047829.061
	Z3	750529.742	4047828.905
	Z4	750529.547	4047831.397
PILA 5	Z1	750543.006	4047832.452
	Z2	750543.201	4047829.959
	Z3	750541.207	4047829.803
	Z4	750541.012	4047832.296
PILA 10	Z1	750645.392	4047840.476
	Z2	750645.587	4047837.984
	Z3	750643.593	4047837.827
	Z4	750643.398	4047840.320
PILA 11	Z1	750656.857	4047841.375
	Z2	750657.052	4047838.882
	Z3	750655.058	4047838.726
	Z4	750654.863	4047841.218



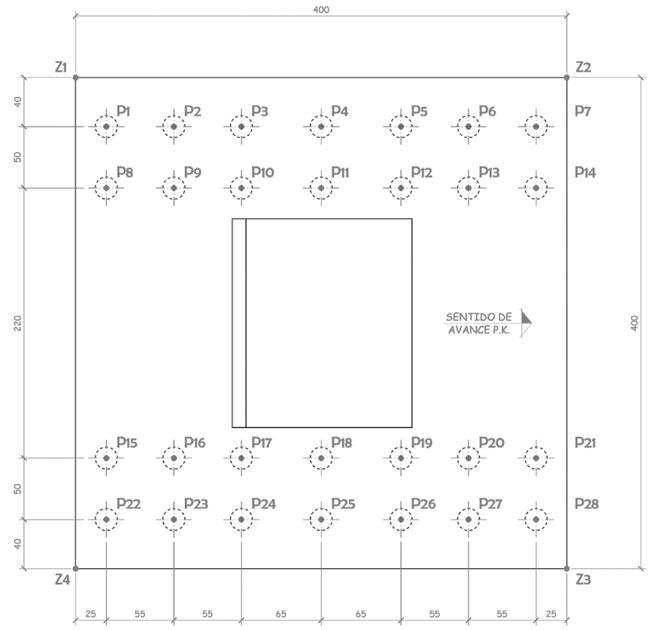
PLANTA ENCEPADO PILAS 1, 2, 12 Y 13

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 1	P1	750496.791	4047828.278
	P2	750496.900	4047826.882
	P3	750495.704	4047826.789
	P4	750495.594	4047828.184
PILA 2	P1	750508.255	4047829.177
	P2	750508.365	4047827.781
	P3	750507.168	4047827.687
	P4	750507.059	4047829.083
PILA 12	P1	750667.966	4047841.693
	P2	750668.075	4047840.298
	P3	750666.879	4047840.204
	P4	750666.769	4047841.600
PILA 13	P1	750679.431	4047842.592
	P2	750679.540	4047841.196
	P3	750678.344	4047841.102
	P4	750678.234	4047842.498

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
PILA 1	Z1	750497.158	4047828.708
	Z2	750497.330	4047826.515
	Z3	750495.336	4047826.359
	Z4	750495.164	4047828.552
PILA 2	Z1	750508.623	4047829.607
	Z2	750508.795	4047827.413
	Z3	750506.801	4047827.257
	Z4	750506.629	4047829.450
PILA 12	Z1	750668.333	4047842.123
	Z2	750668.505	4047839.930
	Z3	750666.511	4047839.774
	Z4	750666.339	4047841.967
PILA 13	Z1	750679.798	4047843.022
	Z2	750679.970	4047840.829
	Z3	750677.976	4047840.672
	Z4	750677.804	4047842.866



PLANTA ENCEPADO PILAS 7 Y 8

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 7	P1	750570.424	4047834.952
	P2	750570.973	4047834.995
	P3	750571.521	4047835.038
	P4	750572.169	4047835.088
	P5	750572.817	4047835.139
	P6	750573.365	4047835.182
	P7	750573.914	4047835.225
	P8	750570.463	4047834.453
	P9	750571.012	4047834.496
	P10	750571.560	4047834.539
	P11	750572.208	4047834.590
	P12	750572.856	4047834.641
	P13	750573.404	4047834.684
	P14	750573.953	4047834.727
	P15	750570.635	4047832.260
	P16	750571.184	4047832.303
	P17	750571.732	4047832.346
	P18	750572.38	4047832.397
	P19	750573.028	4047832.447
	P20	750573.576	4047832.49
	P21	750574.125	4047832.533
	P22	750570.674	4047831.761
	P23	750571.223	4047831.804
	P24	750571.771	4047831.847
	P25	750572.419	4047831.898
	P26	750573.067	4047831.949
	P27	750573.615	4047831.992
	P28	750574.164	4047832.035

	PUNTO	X	Y
PILA 8	P1	750612.435	4047838.244
	P2	750612.984	4047838.287
	P3	750613.532	4047838.330
	P4	750614.180	4047838.381
	P5	750614.828	4047838.432
	P6	750615.376	4047838.475
	P7	750615.925	4047838.518
	P8	750612.474	4047837.746
	P9	750613.023	4047837.789
	P10	750613.571	4047837.832
	P11	750614.219	4047837.883
	P12	750614.867	4047837.933
	P13	750615.415	4047837.976
	P14	750615.964	4047838.019
	P15	750612.646	4047835.552
	P16	750613.195	4047835.595
	P17	750613.743	4047835.638
	P18	750614.391	4047835.689
	P19	750615.039	4047835.740
	P20	750615.587	4047835.783
	P21	750616.136	4047835.826
	P22	750612.685	4047835.054
	P23	750613.234	4047835.097
	P24	750613.782	4047835.140
	P25	750614.430	4047835.191
	P26	750615.078	4047835.242
	P27	750615.626	4047835.285
	P28	750616.175	4047835.327

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
PILA 7	Z1	750570.144	4047835.331
	Z2	750574.132	4047835.643
	Z3	750574.444	4047831.656
	Z4	750570.456	4047831.343
PILA 8	Z1	750612.155	4047838.623
	Z2	750616.143	4047838.936
	Z3	750616.455	4047834.948
	Z4	750612.467	4047834.636

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 13 – COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 13 – COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Se ha requerido información de posibles afecciones a los siguientes Organismos:

- Excmo. Ayuntamiento de Puerto Real.
- Parque Natural Bahía de Cádiz.
- Junta de Andalucía – Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Junta de Andalucía – Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- Agencia Andaluza de Medio Ambiente y Agua.
- Diputación Provincial de Cádiz.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental.
- Consorcio de "*Las Aletas*".
- ADIF.

Además se ha requerido a las siguientes compañías de servicios públicos para que informen sobre las posibles afecciones a los mismos por la obra:

- Compañía Sevillana Endesa, S.A.
- Telefónica. Creación Cádiz S.A.
- Enagas.
- Endesa Gas, S.A.
- Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana.

Se adjuntan a continuación las contestaciones recibidas hasta la fecha.

Ayuntamiento de Puerto Real
Urbanismo

Pág 1 de 2
AGP/yrp

Registro General
SALIDA
Núm: 2017S00002
Fecha: 03/01/2017

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
A/A. : Sr. Rector D. Eduardo González Mazo
C/ Ancha, 16
11001 CÁDIZ

En relación al escrito con registro de entrada en este Ayuntamiento nº 10012 y fecha 28/11/2016, relativo al acceso peatonal de estudiantes desde la estación ferroviario de Las Aletas a las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería, en el Campus de Puerto Real, comunicarle que el Arquitecto del Área de Urbanismo, Alberto Granado Pulido, informa lo siguiente:

"Según escrito presentado, la Universidad de Cádiz ha asumido la responsabilidad de impulsar la construcción de una pasarela ciclo-peatonal sobre la carretera CA-32, que conectará la estación ferroviaria de Las Aletas y los Parques Naturales Bahía de Cádiz y Metropolitano Marisma de los Toruños y Pinar de la Algaida, garantizando el acceso seguro de los usuarios hacia la Escuela Superior de Ingeniería y a los propios Parques.

Se adjunta al escrito presentado, una primera versión del proyecto denominado "Propuesta Técnica de pasarela sobre CA-32 para conexión peatonal y bicicletas desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería Puerto Real", suscrita por la empresa consultora Técnicas Gades, S.L.

La propuesta presentada, localiza la pasarela en paralelo al acceso actual rodado hacia el Polígono de Las Aletas, anexo al lado norte del mismo. Cruza mediante paso elevado la carretera CA-32, con desembarco de su lado este en conexión con la estación ferroviaria Aletas, y en su lado oeste en el Parque Natural Bahía de Cádiz.

Tras varios contactos y reuniones entre la empresa consultora, Universidad y Ayuntamiento, así como la exposición de propuesta alternativa por parte de la Oficina Técnica Municipal, se resumen principalmente los siguientes aspectos:

- *Según PGOU vigente, aprobado definitivamente por resolución de la C.P.O.T.U. en sesión celebrada el día 22.12.2009 y publicado en el BOJA nº 70 de fecha 13.04.2010, la localización de la pasarela propuesta se localiza en el espacio previsto para la conexión con el área de actividades económicas "Las Aletas", por lo que será el Consorcio ALETAS quien deba emitir informe respecto a la viabilidad de la propuesta planteada.*
- *El lado este del desarrollo de la pasarela ocupa la finca de referencia catastral 1178306QA6417N, no pudiendo invadir el suelo de la Unidad de Ejecución UE 6.3-01 – Estación Aletas, previsto en el PGOU vigente.*
- *La localización de las pilas de hormigón de la pasarela, así como el gálibo del tablero, deberá tener en cuenta el sistema general viario SGC-03 propuesto en el PGOU vigente, paralelo a la carretera CA-32.*
- *Las actuaciones propuestas en la conexión con el apeadero ferroviario, deberán obtener la previa autorización del administrador de infraestructuras ADIF.*

PGC-2011

Nº 71

Plaza del Poeta Rafael Alberti, nº 1
11510 PUERTO REAL (Cádiz)
www.aytopuertoreal.es
ayuntamiento@aytopuertoreal.es
Teléfono: 956 47 00 00
Fax: 956 47 00 11

Pág 2 de 2

Ayuntamiento de Puerto Real
URBANISMO

- *El vuelo de la pasarela sobre la carretera CA-32 deberá estar autorizado por el Ministerio de Fomento, Demarcación de Carreteras.*
- *El desarrollo oeste de la pasarela se localiza en la zona B2 del L.I.C. Parque Natural Bahía de Cádiz, por lo que el proyecto deberá autorizarse por la Delegación provincial de Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía – Parque Natural de la Bahía de Cádiz, mediante la tramitación ambiental correspondiente."*

Lo que traslado para su conocimiento y efectos.

Puerto Real, a 29 de diciembre de 2016

EL ALCALDE ACCIDENTAL,

Juan Antonio Pontones Fernández

PGC-01140

Plaza del Poeta Rafael Alberti, nº 1
www.aytopuertoreal.es
Teléfono: 956 47 00 00

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Delegación Territorial de Cádiz

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE
SALIDA
Núm. 16976
21 DIC 2016
Delegación Territorial
Plaza Asdrubal, s/n. 3.ª Planta
Cádiz

VICERECTORADO DE INFRAESTRUCTURAS Y PATRIMONIO
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
Edificio Constitución 1812
Paseo Carlos III, n.º 3
11003 CÁDIZ

Fecha: 19/12/2016

Ref: SENP/FOP

Asunto: Proyecto Pasarela sobre CA-32

Con fecha 12 de diciembre de 2016, tiene entrada en esta Delegación Territorial así como en las oficinas del Parque Natural Bahía de Cádiz una solicitud de informe referente a la autorización del proyecto de Pasarela sobre CA-32 para conexión peatonal y bicicletas desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, en el Campus de Puerto Real, T.M. Puerto Real, Cádiz, presentado por la Universidad de Cádiz.

Analizada la documentación presentada se comprueba que la actuación consiste en la instalación de una pasarela metálica peatonal isostática que salva las distancias entre el apeadero de la estación de las Aletas y el carril de acceso a la Escuela de Ingeniería que se encuentra dentro del Parque Natural Bahía de Cádiz. La pasarela consistirá en una viga de canto 0,65 con un ancho de 3 metros libre para el tránsito, incluyendo barandillas 3,5 metros. El tablero de la estructura será mixto de Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado y hormigón, de tal modo que la zona de paso será sobre hormigón colaborante.

El anteproyecto incluye medidas específica de integración con el parque natural Bahía de Cádiz como:

- Disposición de pasos de agua en las penínsulas temporal que se formarán para dar acceso a la zona de construcción de los pilares.
- Retirada y eliminación de los nuevos caminos que son necesarios construir durante la fase de ejecución, una vez se finalice la obra. Restitución del estado original.
- Exclusión de los meses de nidificación en el plan de obras.
- Inserción de señalética y paneles informativos referentes al parque natural Bahía de Cádiz.
- Estudio cromático para minimizar el efecto paisajística.
- Adecuación de la iluminación a la naturaleza de espacio natural protegido.
- Creación de pantallas vegetales en torno a las nuevas pilas.
- Disposición de firme de aspecto natural (hormigón impreso).
- Minimización del espacio del parque natural ocupado por pasarela.

Plaza de Asdrúbal, s/n. 11071.- CÁDIZ
Teléf. 956 00 87 00

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Delegación Territorial de Cádiz

Conforme a lo dispuesto en el vigente Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz, se comprueba que parte de la zona afectada por la pasarela se encuentra dentro de los límites del Parque Natural Bahía de Cádiz, en zona B2 "Zonas Costeras de Singular Valor Paisajístico y Naturalístico" donde se considera incompatible entre otras la apertura de nuevos caminos no asociados a los usos permitidos. Se entiende que la fracción de pasarela que ocupa zona de parque natural puede asemejarse a un nuevo camino, si bien está asociado a varios usos permitidos y autorizados como son el educativo y de investigación (Escuela de Ingeniería) y Uso Público (Parque Matropolitano de Marisma de Los Toruños y Pinar de la Algaida).

A su vez, en el PORN se prohíbe la desecación, relleno, aterramiento o drenaje de charcas, lagunas, marismas, salinas o cualquier otro tipo de humedal natural o artificial, de carácter temporal o permanente.

Considerando lo citado, no existe inconveniente por parte de esta Delegación Territorial en que se autorice lo solicitado, siempre y cuando se adopten las medidas incluidas en la documentación aportada y se respeten las siguientes cuestiones:

1. Deberán adoptarse las características constructivas necesarias para conseguir la máxima integración paisajística.
2. Deberá evitarse la construcción de nuevos caminos durante la ejecución de las obras, y en el caso de ser necesario para la mismas, deberá garantizarse la retirada de los mismos una vez finalicen las obras, restaurando las zonas afectadas a su estado original.
3. Deberá garantizarse que las actuaciones previstas no impliquen la degradación de la cobertura vegetal.
4. Deberá garantizarse el mantenimiento de los cursos de agua existentes y las zonas inundables.
5. Deberán comunicar a la Dirección del Parque Natural Bahía de Cádiz, las fechas de inicio y finalización de los trabajos con, al menos, 15 días de antelación.
6. En el caso de llevarse a cabo acopios de los materiales dentro de los límites del Parque Natural para la ejecución de los trabajos solicitados, el mismo será de carácter temporal durante el desarrollo de las obras de reparación, que deberá corresponderse con la fechas comunicadas.
7. Se garantizará que la altura de los acopios no suponga un impacto paisajístico en la zona, sin superar en ningún momento los 2 metros de altura en explanadas desprovistas de vegetación, debidamente delimitadas y acondicionadas, para evitar la caída o derrame accidental de escombros.
8. Se controlará el mantenimiento del acopio, evitando que se deposite cualquier tipo de residuos o escombros que se encuentren contaminados.
9. La vegetación circundante no debe verse afectada en ningún momento por el acopio de los materiales o por las maniobras de la maquinaria pesada.

Plaza de Asdrúbal, s/n. 11071.- CÁDIZ
Teléf. 956 00 87 00

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Delegación Territorial de Cádiz

10. Se deberán incluir medidas que minimicen el impacto ecológico y paisajístico durante la obra así como medidas de restauración de las zonas que se vean afectadas una vez finalizada la actuación.
11. En caso de afección justificada a zonas no alteradas, el promotor deberá proponer las necesarias medidas compensatorias que serán evaluadas por la Administración.
12. Todos los residuos generados durante la ejecución de las obras deberán ser tratados y gestionados por empresas autorizadas.
13. En todo momento se antepondrá la seguridad y tranquilidad de las especies de fauna al rendimiento de los trabajos y especialmente deberá evitarse las molestias a las especies de fauna durante el proceso reproductor (del 15 de abril al 31 de julio), quedando expresamente prohibido acceder a lugares de nidificación de las especies catalogadas en peligro de extinción por el Real Decreto 439/90 por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
14. En lo no recogido en las anteriores condiciones, el presente informe se regirá por lo establecido en la Ley 2/1989, de 18 de julio, de Inventario de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, en el Plan Rector de Uso y Gestión de este Parque Natural y en las demás normativas vigentes al respecto.

Por último, es importante señalar que la pasarela prestará un servicio de comunicación peatonal y ciclista al personal universitario y a los propios usuarios del parque natural haciendo accesible el espacio desde el apeadero ferroviario y salvando la importante barrera que supone la carretera. En este sentido se valora muy favorablemente la iniciativa y le traslado el interés de que consideren la conveniente conectividad de dicha pasarela con los equipamientos de uso público del Parque Metropolitano de Los Toruños y del propio Parque Natural, y muy especialmente con un nuevo carril cicloturista que esta Delegación pretende crear entre Puerto Real y el Puerto de Santa María a través de las marismas de las Aletas.

EL DELEGADO TERRITORIAL

Fdo: Angel Acuña Racero

Plaza de Asdrúbal, s/n. 11071.- CÁDIZ
Teléf. 956 00 87 00

adif

GE/JAM

Ref.: P-10-C Nº 0008
Expediente: 0434/2016
(Para cualquier trámite o consulta cite el expediente)

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
EDIFICIO CONSTITUCIÓN 1812
PASEO CARLOS III, 3
11003-CÁDIZ

adif D.A. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE RED CONV
JEFATURA DE ÁREA DE MANTENIMIENTO SEVILLA
11 ENE 2017
SALIDA
Nº 000016

A/A. D. JOSÉ MARÍA MARISCAL CHICANO
VICERECTOR

Sevilla, 10 de enero de 2017

Muy Sr./Sres. Míos:

Con relación a su escrito que ha tenido entrada en esta Jefatura de Área el día 05/01/17, y por el que solicita autorización, para efectuar **CONSTRUCCIÓN DE PASARELA PEATONAL Y DE BICICLETAS EN LA ZONA DE PROTECCIÓN FERROVIARIA FRENTE AL P.K. 131/423, LADO DERECHO DE LA LÍNEA DE SEVILLA A CÁDIZ.**

Les informo, que para iniciar la tramitación correspondiente, es preceptivo presenten en esta Jefatura de Área de Mantenimiento de Sevilla, la documentación siguiente:

1. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA (que debe subsanar en un plazo máximo de 10 días, según artº. 29.1 DEL REGLAMENTO DEL SECTOR FERROVIARIO)

   - ☐ Fotocopia del Documento Nacional de Identidad (D.N.I.) o Código de Identificación Fiscal (C.I.F.) según proceda, del titular de la obra.
   - ☐ Representante: **Nombre, D.N.I./N.I.F., Cargo, Dirección, Correo electrónico, Teléfonos de contacto.** *(En las peticiones formuladas por Administraciones Públicas, Organismos o Entidades de Derecho Público, o por personas jurídicas, se expresarán los datos relativos de quienes actuando, legítimamente, en representación de las mismas hayan promovido, ante ADIF, la solicitud de la autorización interesada. Ejemplo: Por un Ayuntamiento, su Alcalde-Presidente, un Concejal, el Arquitecto Municipal, etc.).*
   - ☐ Apoderamiento, o justificación de la representación, en el caso de que el solicitante sea una persona física o jurídica personada por representación.
   - ☐ Contratista: **Nombre, C.I.F., dirección, correo electrónico y teléfonos de contacto.**
   - ☐ Calificación del suelo certificada mediante documento municipal, de las zonas anexas al ferrocarril en el Planeamiento en vigor. De ser suelo urbano deberá especificarse si se trata de Urbano Consolidado o No Consolidado. Acreditación de la conformidad de la obra solicitada con el planeamiento urbanístico vigente (art. 29.2 del RSF).
   - ☐ Planos en soporte informático y formato "*DWG*", indispensables para la definición gráfica de los planos que acompañan la autorización, que remitirán a la dirección gesteban@adif.es, o bien mediante discos.
   - ☐ Fotocopia del D.N.I. o C.I.F. de la persona, entidad o CONTRATISTA ADJUDICATARIO que abonará los COSTES POR ESTUDIO, TRAMITACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN que se relacionan a continuación.
   - ☐ Indíquenos la fórmula de pago que desea: Cheque bancario, pago en metálico o transferencia bancaria.

Le informo que en virtud de lo establecido en el artículo 31 del Reglamento del Sector Ferroviario, en su momento, será necesario abonar los siguientes conceptos:

Llegó el 12/01/2017

adif

- ☐ Costes fijos por estudio técnico y tramitación de expediente de autorización. 753'83 € (IVA incluido)
- ☐ Costes variables sujetos a liquidación, que actúan como provisión de fondos:
  - ☐ Seguimiento por ADIF, de las obras autorizadas € (IVA incluido)
  - ☐ Por vigilancia y seguridad de las obras autorizadas € (IVA incluido)
- ☐ Costes de Gestión Patrimonial 1.014,89 € (IVA incluido)

UNA VEZ RECIBAMOS EL N.I.F ó C.I.F. DE LA PERSONA, ORGANISMO O CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS QUE SE HARA CARGO DEL ABONO DE LOS COSTES MENCIONADOS, LES REMITIREMOS LAS FACTURAS CORRESPONDIENTES A LOS PAGOS QUE DEBERA REALIZAR Y LE INFORMAREMOS SOBRE LA MANERA DE HACERLOS.

Los condicionantes técnicos y económicos se recogerán en el documento de autorización una vez sea emitida por ADIF la resolución de autorización. En principio y según se observa en la documentación gráfica aportada en papel, el trazado solo afecta a unos 18'00 metros de la zona de protección ferroviaria, en lo que será la rampa de desembarco de la pasarela al llegar al aparcamiento del Apeadero de Las Aletas. Por tanto no consideramos que a priori se deban tener en cuenta condicionantes especiales que puedan influir en la ultimación del Proyecto Constructivo.

INFORMACIÓN A TENER EN CUENTA RESPECTO A LA TRAMITACIÓN DEL EXPEDIENTE DE AUTORIZACION

- Conscientes de la dificultad material que presenta aportar la documentación en el plazo fijado por nuestra reglamentación, nos acogeremos al art. 49 de la ley 30/1992, de 26 de noviembre, L.R.J.A.P.P.A.C. (Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común), por el que concederemos 15 días hábiles para subsanar y aportar la documentación requerida.
- Transcurrido el plazo se tendrá al interesado por desistido de su petición, procediéndose al archivo del expediente previa notificación de dicho archivo (artº. 71.1 de la L.R.J.A.P.P.A.C.).
- Transcurridos tres meses con el expediente paralizado por causas imputables al solicitante, procederá la caducidad del mismo dado que los documentos solicitados se consideran indispensables para dictar resolución, acordándose por nuestra parte el archivo del expediente previa notificación (art. 92 de la L.R.J.A.P.P.A.C.); debiendo formalizar nuevo escrito de solicitud para iniciar de nuevo los trámites.
- El abono de los costes y/o la presentación del aval requerido, no presupone una resolución favorable de la autorización por parte del ADIF, por lo que no se podrán iniciar los trabajos hasta que se entregue la citada resolución y posteriormente se elabore el acta de conformidad al replanteo.
- Dicha resolución será notificada previamente antes de 3 meses desde el inicio del expediente, pero no se procederá a la entrega en tanto no se acredite en la Jefatura de Área de Mantenimiento de Sevilla, que se ha suscrito el documento de concesión y/o autorización demanial con adif y/o se ha abonado la ocupación de terrenos, así como, se han satisfecho las cantidades por estudio, tramitación y seguimiento de la autorización. Transcurridos 3 meses sin que se produzca la notificación por nuestra parte se entenderá que el silencio administrativo es negativo y por tanto la solicitud se considerará denegada (artº. 29.1 del regl. sector ferroviario).
- En su caso, es necesario para establecer la resolución, el pronunciamiento de otros órganos del ADIF, por lo que los plazos del expediente quedan en suspenso hasta que se reciban los informes. La suspensión no excederá de 3 meses (art. 42.5 de la L.R.J.A.P.P.A.C.).

adif

- Dado que la obra solicitada generará una ocupación de terrenos incluidos en el inventario de bienes inmuebles de ADIF a la vez que del dominio público ferroviario, nuestra Gerencia de Área de Patrimonio y Urbanismo Sur gestionará una CONCESIÓN Y/O AUTORIZACIÓN DEMANIAL por el dominio público y un CONTRATO DE OCUPACION por los terrenos ocupados.

Sin otro particular, les saluda atentamente.

JORGE MANUEL FERNÁNDEZ MARTÍN
Jefe de Área de Mantenimiento de Sevilla

D.G. DE EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN
Jefatura de Área de Mantenimiento de Sevilla

C/Pueblo Saharaui Nº 10
41008 - Sevilla

Tlf. 954 485 480 - Int. 385 480
Fax.954 485 364 - Int. 385 364

www.adif.es

pág. 3 Modelo 1-0-1

T.G. S.L.
Técnicas Gades, S.L.

CONSULTORÍA DE PROYECTOS Y
DIRECCIONES DE OBRA

SEVILLANA ENDESA
Almirante León Herrero, 13 1ºA
CP 11100 - San Fernando (Cádiz)

A/A: Sr. Jefe de Servicios Técnicos

El Puerto de Santa María, 19 de diciembre de 2016

Muy Sr. Nuestro:

Estamos redactando el Proyecto de construcción "***Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real. (Cádiz)***", para la **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.**

Con tal motivo es necesario, para una correcta realización de los trabajos, recabar información sobre los servicios de su competencia que pudieran verse afectados por la realización del proyecto.

Para ello, solicitamos que nos faciliten la información necesaria para la elaboración del citado proyecto que ustedes pudieran tener.

Con el fin de asegurar una calidad adecuada de los trabajos a desarrollar, les enviamos una copia de la zona de proyecto, para que nos indiquen los servicios de su competencia existentes en la misma.

Así mismo, le ruego nos indiquen los condicionantes de cualquier índole que la afección a servicios de su competencia, pudieran originar en el diseño de las instalaciones (condicionantes de cruce, desvío se instalaciones,...).

Les agradeceríamos que la información que pudieran facilitarnos fuera en formato digital, a ser posible, así como los datos de interés que consideren oportunos, en la dirección de correo electrónico **tgades@tgades.es**. En caso contrario la pueden enviar a la dirección: **C/ Virgen de los Milagros, nº 74, 2ª Planta, Oficinas C, D y F, Edificio Puerto Centro, 11.500 El Puerto de Santa María (Cádiz)**.

Agradeciendo de antemano su tiempo y colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente le saluda

TECNICA GADES, S.L.
C/ Virgen de los Milagros nº 74
PUERTO DE SANTA MARIA (CADIZ)

Sergio Carmona Hurtado
Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos
TÉCNICAS GADES, S.L.

T.G. S.L.
Técnicas Gades, S.L.

CONSULTORÍA DE PROYECTOS Y
DIRECCIONES DE OBRA

TELEFÓNICA. CREACIÓN CÁDIZ
Avd. Consejo de Europa, Edf. Atlas 2ª, 16
11011 – Cádiz

El Puerto de Santa María, 19 de diciembre de 2016

Muy Sr. Nuestro:

Estamos redactando el Proyecto de construcción "***Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real. (Cádiz)***", para la UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

Con tal motivo es necesario, para una correcta realización de los trabajos, recabar información sobre los servicios de su competencia que pudieran verse afectados por la realización del proyecto.

Para ello, solicitamos que nos faciliten la información necesaria para la elaboración del citado proyecto que ustedes pudieran tener.

Con el fin de asegurar una calidad adecuada de los trabajos a desarrollar, les enviamos una copia de la zona de proyecto, para que nos indiquen los servicios de su competencia existentes en la misma.

Así mismo, le ruego nos indiquen los condicionantes de cualquier índole que la afección a servicios de su competencia, pudieran originar en el diseño de las instalaciones (condicionantes de cruce, desvío se instalaciones,...).

Les agradeceríamos que la información que pudieran facilitarnos fuera en formato digital, a ser posible, así como los datos de interés que consideren oportunos, en la dirección de correo electrónico **tgades@tgades.es**. En caso contrario la pueden enviar a la dirección: **C/ Virgen de los Milagros, nº 74, 2ª Planta, Oficinas C, D y F, Edificio Puerto Centro, 11.500 El Puerto de Santa María (Cádiz)**.

Agradeciendo de antemano su tiempo y colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente le saluda

TECNICA GADES, S.L.
C/ Virgen de los Milagros nº 74
Edificio Puerto Centro
Telf. 956 540 203 Fax 956 860 114
PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz)

Sergio Carmona Hurtado
Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos
TÉCNICAS GADES, S.L.

Sent at: 11/01/2017 12:14:52

RV: TECNICAS GADES: PASARELA CARRETERA CA-32 PUERTO REAL.

From: FRANCISCO ORDOÑEZ BERMUDEZ <francisco.ordonezbermudez@telefonica.com>
To: Tecnicas Gades <tgades@tgades.es>
Cc: antonio.hernandezcastano@telefonica.com, joseantonio.perezmartinez@telefonica.com

Buenas tardes,

La información sobre redes existentes la tenéis a vuestra disposición en inkolan.

Telefónica como socio-colaborador de INKOLAN informa a los posibles interesados.
Inkolan es una Agrupación constituida por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos.

Su función es suministrar de forma "online" a través de su plataforma, la información digital de infraestructuras de servicios públicos como agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales.

Toda esta información la ofrecen a través de una plataforma "on line", donde se puede acceder desde el "área de cliente" a todos los contenidos técnicos digitalizados.

www.inkolan.com

VENTAJAS

- La inmediatez, dando la opción de descarga al momento de la información digital cartográfica seleccionada.

- La Disponibilidad, en todo momento y desde cualquier lugar.

- La Sencillez, a través de su ventanilla única.

- La Fiabilidad y Eficiencia, suministrando la misma información gráfica que consta en las Oficinas Técnicas de sus Socios. Ayudando así a mejorar la productividad de los clientes, al suministrar una información completa de una forma sencilla y unificada.

ORIGEN

Desde su origen en 1999, Inkolan ha marcado el camino en el suministro "online" de información digital de redes de servicios, posicionándose como referente de este servicio, y abarcando como ámbito de actuación todas las Comunidades Autónomas, a excepción de Navarra y Cataluña.

SOCIO Y COLABORADORES

En Inkolan cuentan entre sus socios y colaboradores con las empresas más importantes del país dedicadas al suministro de electricidad, gas, telecomunicaciones y agua, así como con una amplia red de Ayuntamientos colaboradores, que ponen su información a disposición de nuestra plataforma, para que facilitemos su acceso de una forma sencilla y unificada.

En este video se hace una introducción a INKOLAN y los servicios que presta,

-
https://youtu.be/DbSnhDFHycM

Se enseña en este video como realizar una consulta de descarga de servicios afectados a través de su portal.

https://www.youtube.com/watch?v=sMD_06umTzU&feature=youtu.be

DATOS DE CONTACTO

Correo electrónico: inkolan@inkolan.com
Atención Telefónica: 902 540 225

Nota: como navegador para visualizar los videos se debe emplear Firefox

En el caso que necesitarais algún asesoramiento de Telefonica para construir alguna canalización podéis contactar con: joseantonio.perezmartinez@telefonica.com; 639247336

Saludos.

Telefónica

Francisco Ordóñez Bermúdez
Encargado de Operación
Avda. Pio XII, nº 13, plta. 3ª, C.P. 21004, Huelva
francisco.ordonezbermudez@telefonica.com

Telefónica
Gerencia de Ingeniería y Creación de Red Sur

Tlfnos. 959211115 - 639122323

Attachments:

PASARELA CARRETERA CA-32 PUERTO REAL 110117.pdf (783 KB)

T.G. S.L.
Técnicas Gades, S.L.

CONSULTORÍA DE PROYECTOS Y
DIRECCIONES DE OBRA

ENAGAS. Dirección de Transportes de Gas
Paseo de los Olmos 19 - 28005 Madrid

A/A: D. Jose Luís Reyes Jurado
Director de Transportes de Gas

El Puerto de Santa María, 19 de diciembre de 2016

Muy Sr. Nuestro:

Estamos redactando el Proyecto de construcción "***Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real. (Cádiz)***", para la UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

Con tal motivo es necesario, para una correcta realización de los trabajos, recabar información sobre los servicios de su competencia que pudieran verse afectados por la realización del proyecto.

Para ello, solicitamos que nos faciliten la información necesaria para la elaboración del citado proyecto que ustedes pudieran tener.

Con el fin de asegurar una calidad adecuada de los trabajos a desarrollar, les enviamos una copia de la zona de proyecto, para que nos indiquen los servicios de su competencia existentes en la misma.

Así mismo, le ruego nos indiquen los condicionantes de cualquier índole que la afección a servicios de su competencia, pudieran originar en el diseño de las instalaciones (condicionantes de cruce, desvío se instalaciones,...).

Les agradeceríamos que la información que pudieran facilitarnos fuera en formato digital, a ser posible, así como los datos de interés que consideren oportunos, en la dirección de correo electrónico **tgades@tgades.es**. En caso contrario la pueden enviar a la dirección: **C/ Virgen de los Milagros, nº 74, 2ª Planta, Oficinas C, D y F, Edificio Puerto Centro, 11.500 El Puerto de Santa María (Cádiz)**.

Agradeciendo de antemano su tiempo y colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente le saluda

TECNICA GADES, S.L.
C/ Virgen de los Milagros nº 74
Edificio Puerto Centro, 2 (C-D)
Telf. 956 540 203 - Fax 956 560 114
PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz)

Sergio Carmona Hurtado
Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos
TÉCNICAS GADES, S.L.

Sent at: 02/02/2017 13:12:29

Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real (Cádiz).

From: Lopez Garcia, Maria del Carmen <mclopez@enagas.es>
To: "Técnicas Gades S.L." <tgades@tgades.es>
Cc: amartinh@enagas.es, mmacias@enagas.es, magarciar@enagas.es

Estimado señor Sergio Camino Hurtado:
En contestación a su escrito de fecha 19 de diciembre de 2016, solicitando información de las instalaciones de ENAGAS que puedan verse afectadas por el proyecto de construcción **"Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real (Cádiz)."**, le informamos que ENAGAS no dispone de instalaciones en la zona de actuación, de acuerdo a la información que nos han facilitado.
No obstante, le sugerimos que consulte con GAS NATURAL ANDALUCÍA por si dispusieran de tuberías en la zona indicada.

En caso de alguna duda rogamos contacte con nuestro Sr. Abel Martín (teléfono: 95.493.00.22).
Atentamente.

enagas
Mª Carmen López García
C.T. Sevilla - Zona Sevilla – Gerencia T. Sur
Dirección Transporte

Tel.: + 34 954 930 022
E-mail: mclopez@enagas.es
Enagás Transporte, S.A.U.
P.I. La Isla. Ctra. Isla Menor, km. 6.
41703 Dos Hermanas (Sevilla)

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente.

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada o confidencial. Si no es vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by professional privilege. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any dissemination, copy or disclosure of this communication is strictly prohibited by law. If this message has been received in error, please notify us immediately via e-mail and delete it.

T.G. S.L.
Técnicas Gades, S.L.

CONSULTORÍA DE PROYECTOS Y
DIRECCIONES DE OBRA

ENDESA GAS
Carretera de Sanlúcar, Edif. Jardines de Sanlúcar,
Local 2
11500 – El Puerto de Santa María (Cádiz)

A/A: D. Jesús Barroso Martín

El Puerto de Santa María, 19 de diciembre de 2016

Muy Sr. Nuestro:

Estamos redactando el Proyecto de construcción "***Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real. (Cádiz)***", para la **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.**

Con tal motivo es necesario, para una correcta realización de los trabajos, recabar información sobre los servicios de su competencia que pudieran verse afectados por la realización del proyecto.

Para ello, solicitamos que nos faciliten la información necesaria para la elaboración del citado proyecto que ustedes pudieran tener.

Con el fin de asegurar una calidad adecuada de los trabajos a desarrollar, les enviamos una copia de la zona de proyecto, para que nos indiquen los servicios de su competencia existentes en la misma.

Así mismo, le ruego nos indiquen los condicionantes de cualquier índole que la afección a servicios de su competencia, pudieran originar en el diseño de las instalaciones (condicionantes de cruce, desvío se instalaciones,...).

Les agradeceríamos que la información que pudieran facilitarnos fuera en formato digital, a ser posible, así como los datos de interés que consideren oportunos, en la dirección de correo electrónico **tgades@tgades.es**. En caso contrario la pueden enviar a la dirección: **C/ Virgen de los Milagros, nº 74, 2ª Planta, Oficinas C, D y F, Edificio Puerto Centro, 11.500 El Puerto de Santa María (Cádiz)**.

Agradeciendo de antemano su tiempo y colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente le saluda

TECNICA GADES, S.L.
C/ Virgen de los Milagros nº 74
Edificio Puerto Centro (C-D)
Tel.: 956 540 213 - Fax: 956 540 114
PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz)

Sergio Carmona Hurtado
Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos
TÉCNICAS GADES, S.L.

T.G. S.L.
Técnicas Gades, S.L.

CONSULTORÍA DE PROYECTOS Y
DIRECCIONES DE OBRA

CONSORCIO DE AGUAS DE LA ZONA GADITANA
Calle Ancha, Nº. 3
11404 – Jerez de la Frontera (Cádiz)

El Puerto de Santa María, 19 de diciembre de 2016

Muy Sr. Nuestro:

Estamos redactando el Proyecto de construcción "***Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. Puerto Real. (Cádiz)***", para la UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

Con tal motivo es necesario, para una correcta realización de los trabajos, recabar información sobre los servicios de su competencia que pudieran verse afectados por la realización del proyecto.

Para ello, solicitamos que nos faciliten la información necesaria para la elaboración del citado proyecto que ustedes pudieran tener.

Con el fin de asegurar una calidad adecuada de los trabajos a desarrollar, les enviamos una copia de la zona de proyecto, para que nos indiquen los servicios de su competencia existentes en la misma.

Así mismo, le ruego nos indiquen los condicionantes de cualquier índole que la afección a servicios de su competencia, pudieran originar en el diseño de las instalaciones (condicionantes de cruce, desvío se instalaciones,...).

Les agradeceríamos que la información que pudieran facilitarnos fuera en formato digital, a ser posible, así como los datos de interés que consideren oportunos, en la dirección de correo electrónico **tgades@tgades.es**. En caso contrario la pueden enviar a la dirección: **C/ Virgen de los Milagros, nº 74, 2ª Planta, Oficinas C, D y F, Edificio Puerto Centro, 11.500 El Puerto de Santa María (Cádiz)**.

Agradeciendo de antemano su tiempo y colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente le saluda

TECNICA GADES, S.L.
C/ Virgen de los Milagros nº 74
Edificio Puerto Centro, 2ºC (D)
Teléfono: 956 54 00 114
PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz)

Sergio Carmona Hurtado
Ingeniero de Caminos, Caminos y Puertos
TÉCNICAS GADES, S.L.

CONSORCIO DE AGUAS
DE LA ZONA GADITANA

CONSORCIO DE AGUAS DE LA ZONA GADITANA
REGISTRO DE SALIDA
Nº: 8707
FECHA: 23/01/17

Fecha: 23 de enero de 2017
NRef.: E12143-17
Sref.-

TECNICAS GADES
C/ Virgen de los milagros, 74, 2ºC
Edificio Puerto Centro
11500 – El Puerto de Santa María

Asunto: AFECCIÓN PROYECTO "PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)"

Muy Sres. nuestros,

En respuesta a su escrito de fecha de entrada 10 de enero de 2017 referente al asunto indicado arriba, le adjuntamos plano con la información solicitada referente a las infraestructuras competencia del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana que pudieran verse afectadas por las obras propuestas en el Proyecto.

Informarle que la conducción existente es de Hormigón Camisa Chapa Ø900mm y tiene una servidumbre total de 6 metros (2 m. margen derecho + 4 margen izquierdo sentido Puerto Real). Para su localización se precisan catas en presencia del vigilante del Consorcio.

Quedando a su disposición para cualquier consulta que les resulte necesaria, reciban un cordial saludo,

CONSORCIO DE AGUAS
DE LA ZONA GADITANA

Desirée Seglar Rodríguez
GERENTE

Calle Ancha Nº 3 | 11404 Jerez de la Frontera (CÁDIZ) | Tlfno. 956 32 98 71- Fax 956 32 31 06 | consorcio.aguas@cazg.es - www.cazg.es | C.I.F. P1100049 D

El Puerto de Santa María
Puerto Real
* Tubería de Hormigón Camisa Chapa Ø900mm.
* Ancho de servidumbre total 6.00 metros (2 m. al margen derecho y 4 m. al margen izquierdo sentido Puerto Real).
* Para localización exacta de la conducción es necesario la realización de catas.
CONSORCIO DE AGUAS DE LA ZONA GADITANA
RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA
DIBUJADO POR
Pedro J. Garri
ESCALA
1:2500
TITULO DEL PLANO
Pasarela peatonal UCA
FECHA
18/01/2017
VERSIÓN
Nº DE PLANO
HOJA DE

MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE FOMENTO
24 FEB. 2017
Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía
Unidad de Carreteras de Cádiz
SALIDA 231

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CADIZ

O F I C I O

S/REF.:

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
Vicerrectorado de Infraestructuras y Patrimonio
Edificio Constitución 1812
Paseo Carlos III nº3
11003 Cádiz

N/REF.:.CA.02.17./V

FECHA: 24 de febrero de 2017

ASUNTO: SOLICITUD DE DOCUMENTACIÓN ADICIONAL AL PROYECTO BÁSICO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PROMOVIDO POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

En relación con la solicitud presentada en esta Unidad de Carreteras por la Universidad de Cádiz para la construcción de una «PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32» como conexión peatonal y ciclista desde el apeadero de Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería, en el Campus de Puerto Real. Le comunicamos que para poder tramitar la solicitud de autorización presentada se tendrá que acreditar la disponibilidad de los terrenos necesarios para su construcción así como presentar el Proyecto de Construcción visado. Además habrá de contener al menos las siguientes prescripciones:

1. Estudio de visibilidad de los dos pórticos de señalización existentes en las inmediaciones de la pasarela, y en su caso solución dentro de normativa de los mismos.
2. Definición de las pantallas antivandálicas, que impida que cualquier objeto que pueda ser arrojado desde la pasarela caiga en la plataforma de la CA-32.
3. Definición del drenaje de la pasarela, que en cualquier caso impida que el agua de escorrentía superficial, recogida en la pasarela, caiga sobre la vía. Utilizando un sistema entubado que conduzca el agua lo más alejado posible de la plataforma de la CA-32.
4. Ubicación de las pilas y sistema de protección a instalar, si se encuentra en las proximidades de la CA-32, fuera de mediana de esta carretera y de la existente entre esta y la carretera de acceso a la Universidad en la margen derecha de la misma, salvo que fuera inevitable en este último caso; y contando con los sistemas de contención debidamente homologados.
5. El alumbrado de la pasarela no podrá ser deslumbrante para los vehículos que circulen por la CA-32, así como tampoco podrá llamar la atención de los conductores que circulan por la CA-32, evitando de esta manera, posibles situaciones de riesgos por despistes.
6. Las cimentaciones de las pilas, no podrán ocupar el espacio destinado al sistema de drenaje longitudinal ni transversal de la CA-32.

Ronda de Vigilancia, 54
11071 Cádiz
TEL.: 956.26.36.05
FAX.:956.25.33.54

7. Plan de mantenimiento y conservación mínimos a exigir al titular de la estructura, para asegurar la total integridad de la pasarela a lo largo del tiempo y con ello la seguridad vial en la CA-32.
8. Cálculo estructural.
9. Representar y acotar las zonas de protección de la carretera en planos en los que aparezca el estado último de la pasarela peatonal.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE CARRETERAS
DEL ESTADO EN CÁDIZ,

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occ. • Ministerio de Fomento • Unidad de Carreteras de Cádiz

Fdo.: José María Padilla Jiménez

Se adjunta croquis con las distancias de protección de la carretera.

MINISTERIO DE FOMENTO
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CADIZ

Zona de limitación a la edificabilidad: Franja de terreno comprendida entre las líneas límite de edificación establecidas en las respectivas márgenes de una vía en las que queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, incluidas las que se desarrollen en el subsuelo, o cambio de uso, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones o instalaciones ya existentes

Líneas límite de edificación: en autopistas es de 50 metros y autovías; y de 25 metros en carreteras convencionales, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima (la arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos).

Los nudos viarios y cambios de sentido, las intersecciones, las vías de giro y los ramales tendrán la línea límite de edificación a 50 metros, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada en cada caso más próxima. Artículo 33, apartados 1 y 2 de la Ley 37/2015 de 29 de septiembre de Carreteras.

Tramos Urbanos: En los tramos urbanos de carreteras corresponde al Ministerio de Fomento, previo informe del ayuntamiento correspondiente, el otorgamiento de autorizaciones relativas a la carretera o a los terrenos y edificaciones colindantes cuando se afecte a los elementos de la carretera o a las zonas de dominio público y servidumbre. Artículo 47.2de la Ley 37/2015 de 29 de septiembre de Carreteras.

ZONA DE PROTECCION EN CARRETERAS

REGULACIÓN ESTATAL

- LEY 37/2015, de 29 de septiembre, DE CARRETERAS (BOE, número 234, de 30 de septiembre de 2015).
- REAL DECRETO 1812/1994, de 2 de septiembre, REGLAMENTO GENERAL DE CARRETERAS (BOE, número 228, de 23 de septiembre de 1994)

NOTA: En caso de existir cunetas exteriores a la arista exterior de explanación, la mencionada arista coincidirá con el borde de la cuneta mas alejada de la carretera (LEY 37/2015 de Carreteras Art° 20.2b)

UCA Universidad de Cádiz
Vicerrectorado de Infraestructuras y Patrimonio
Edificio Constitución 1812
Paseo Carlos III, n.º 3
11003-Cádiz
Tfno.: 956 015767 Fax.: 956 015757
www.uca.es/vrinfraestructuras/
infraestructuras@uca.es

Consejo Rector
Consorcio Aletas
Avda. de la Ilustración, 6
Edificio Astarté 3ª planta
11011-Cádiz

Para poder conectar el apeadero de "Las Aletas" con el edificio de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, se ha diseñado una pasarela peatonal y ciclista que atraviesa la carretera CA-32 PK 3+850 y conecta dicho apeadero con el camino del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. Dicho camino sirve de unión para llegar al edificio de la Escuela Superior de Ingeniería.

En la actuación global de Las Aletas prevista en el ZERPLA-3 (Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz) se establece un vial estructurante que, en la parte final de la pasarela, se solapa con ella, lo que hace necesario resolver dicha incompatibilidad. Con este objetivo, y desde la fase de diseño de la pasarela se han establecido las medidas a ejecutar para que una vez se desarrolle la actuación de las Aletas prevista en el ZERPLA-3, sea la Universidad de Cádiz quien ejecute dichas modificaciones.

Concretamente, la Universidad de Cádiz se encargará de la realización de los siguientes pasos constructivos y asumirá su coste:

1) Desmantelamiento de la parte de pasarela de madera (45ml). Ppto. Pec: 8.500 €
2) Desmantelamiento de dos vanos de la estructura metálica (23 ml). Ppto. Pec:14.850 €
3) Creación de nuevo camino peatonal para desviar la circulación peatonal y ciclista. Ppto. Pec: 7.450 €

El importe establecido para dichas actuaciones es de un PEC: 30.800 € + IVA.

Se adjunta plano descriptivo con los trabajos a desarrollar en la fase de compatibilización.

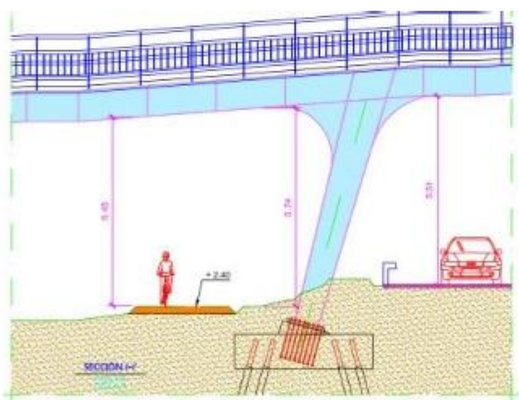
Agradeciendo de antemano su interés por agilizar los trámites, reciba un cordial saludo.

Fdo.: José María Mariscal Chicano
Vicerrector

Código Seguro de verificación: CxvMelMItqCmJ6Z9ystTxQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	JOSE MARIA MARISCAL CHICANO	FECHA	08/03/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es CxvMelMItqCmJ6Z9ystTxQ==	PÁGINA	1/1

CxvMelMItqCmJ6Z9ystTxQ==



Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 14 – EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

1. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES 2
2. PARCELAS AFECTADAS 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 14 – EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

1. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

La actuación que se proyecta en el presente documento se sitúa sobre dos parcelas de titularidad pública y cruza la carretera CA-32, por lo que no se prevé ningún tipo de expropiación u indemnización. Al final de este anejo se incluyen las fichas catastrales correspondientes a las parcelas afectadas.

2. PARCELAS AFECTADAS

En el siguiente cuadro se especifican las parcelas, con sus titulares y si se dispone de autorización expresa para la ocupación necesaria para la ejecución del proyecto que nos ocupa. Se incluye así mismo los escrito de autorización correspondientes:

PARCELA	PROPIETARIO	AUTORIZACIÓN
Parcela 1178306QA6417N0000AG (Junto al apeaderos del ADIF)	Consorcio Bahía de Cádiz	**SÍ**
Parcela 11028A027000070000KP	Universidad de Cádiz (Promotor del proyecto)	**SÍ**

Diputación de Cádiz | PRESIDENCIA
SECRETARÍA GENERAL

Excma. Diputación Provincial de Cádiz
Registro General
15 MAR. 2017
ENTRADA N.º
SALIDA N.º 7748

Vicerrectorado de Infraestructuras y Patrimonio
José María Mariscal Chicano.
Edifico Constitución 1812
Paseo Carlos III, nº 3,
11003 Cádiz.

Asunto: Solicitud sobre autorización de proyecto "Pasarela sobre CA-32 para conexión peatonal y bicicletas desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de Puerto Real (Cádiz).

En relación con el asunto de referencia, el Coordinador y Gestor del Servicio de Vías y Obras informa lo siguiente:

"Analizada la documentación en el Servicio de Vías y Obras, se comprueba que el proyecto no afecta a ninguna carretera provincial o terreno de esta Diputación, si bien sí afecta a terreno cuya titularidad, según el Catastro corresponden al Consorcio Bahía de Cádiz, participado por la Diputación.

A fin de concretar la solicitud, se le pide a la Universidad que nos referencie los terrenos que pretende ocupar, que concreten en escrito de fecha 20 de febrero en una superficie de 772 m2, posicionada con coordenadas ETRS89-Huso 29, y que ocuparía la linde sur de la parcela, sin que en apariencia afectara al posible desarrollo de la misma.

Consultado el Catastro, se corroboran los datos anteriormente expresados y que coinciden con la PARCELA 1178306QA6417N0000AG, cuya ficha se adjunta.

En consecuencia le trasladado la documentación recibida para su contestación por entender que la misma correspondería al Consorcio Bahía de Cádiz".

Con esta misma fecha se da traslado del expediente al Consorcio Bahía de Cádiz para la resolución que proceda.

Lo que le comunico para su conocimiento y efectos.

El Secretario General,
Manuel Tirado Márquez.

Plaza España sn T 956 240661 F 956 221833 E secretaria.general@dipucadiz.es dipucadiz.es 1

Código Seguro De Verificación:	jBO7Oldpv5vajUcAaFjVpw==	Fecha	15/03/2017
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.		
Firmado Por	Manuel Tirado Márquez		
Url De Verificación	https://www3.dipucadiz.es/verifirma/code/jBO7Oldpv5vajUcAaFjVpw==	Página	1/1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

11028A027000070000KP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 27 Parcela 7

EL DESGRANA. PUERTO REAL [CÁDIZ]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 27 Parcela 7

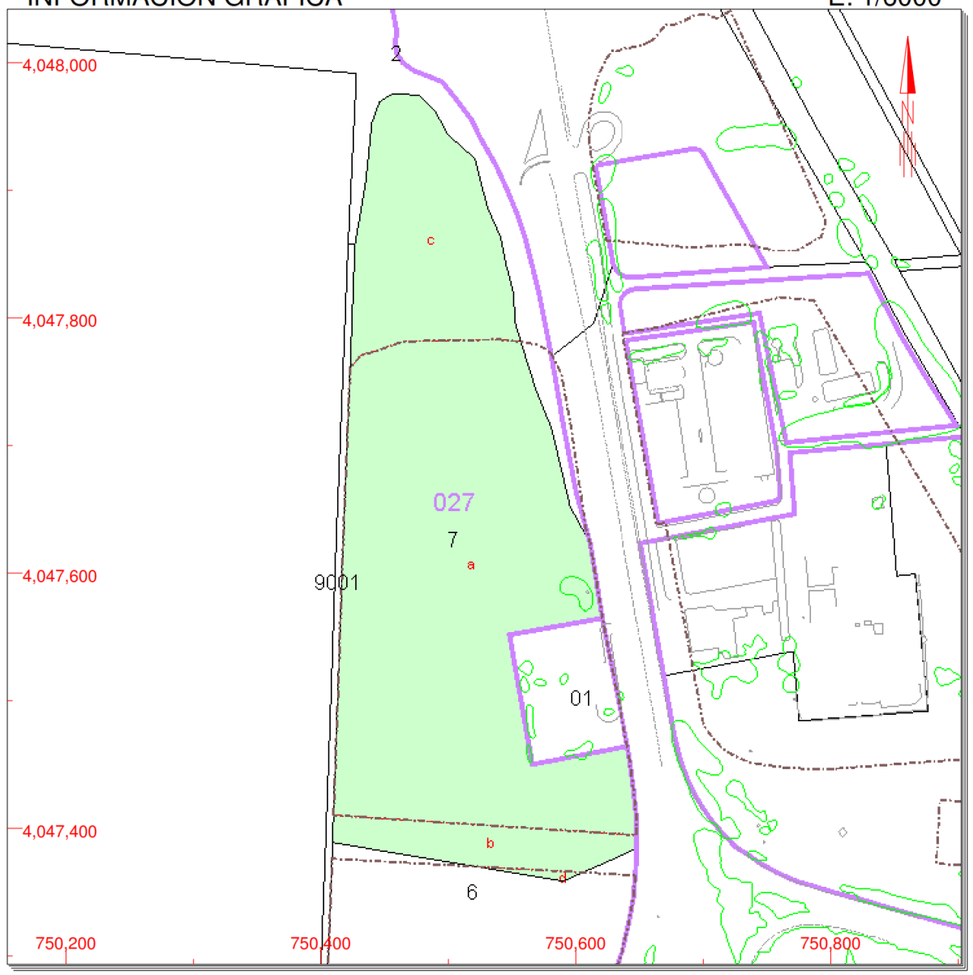
EL DESGRANA. PUERTO REAL [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
--	92.079	Suelo sin edificar

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
b	E-	Pastos	03	6.720
c	E-	Pastos	03	19.204

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 25 de Enero de 2017

750,800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

1178306QA6417N0000AG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

PL CEMENTERIO

11519 PUERTO REAL [CÁDIZ]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Improductivo 00]	

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

PARCELA CATASTRAL

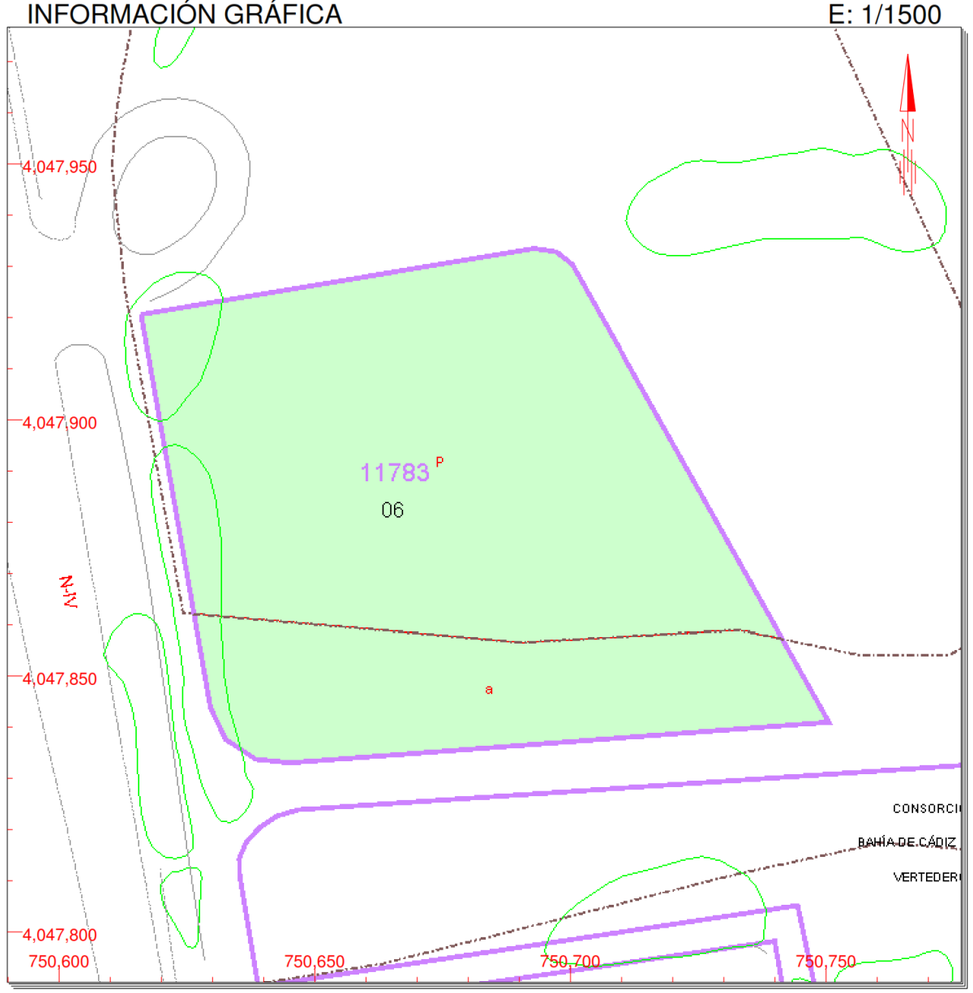
SITUACIÓN

PL CEMENTERIO

PUERTO REAL [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
0	9.585	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 25 de Enero de 2017

750,750 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"

Anejo Nº. 15 – REPOSICIÓN DE SERVICIOS

1. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES 2
1.1. Compañías suministradoras 2
1.2. Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana 2
1.3. Ministerio de Fomento 2
1.4. ADIF 4

Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"

Anejo Nº. 15 – REPOSICIÓN DE SERVICIOS S

1. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES

Durante la elaboración del presente proyecto se han recibido algunas contestaciones de los previsibles servicios que se puedan ver afectados por la ejecución de las obras contempladas, haciéndose una valoración de los mismos, en los casos que tenemos contestados.

Por estos hechos se ha incluido dentro del presupuesto un capitulo denominado "Reposición de servicios afectados", valorándose las partidas de ejecución material, que se deberá de justificar en caso de tener que ser aplicada.

1.1. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

Revisado los planos que nos indican las compañías suministradoras de energía y telecomunicación, no se detectan ningún servicio afectado en la zona de actuación de las obras.

1.2. CONSORCIO DE AGUAS DE LA ZONA GADITANA

En la zona de actuación existe una tubería del Consorcio de ø 900 mm, de hormigón con camisa de chapa que abastece por la denominada Arteria II, Valdelagrana y una estación elevadora situada junto a la carretera CA-32 en la otra margen.

El replanteo que se ha realizado de las cimentaciones de la estructura, con los planos suministrados CAZG, es evitando la tubería, no obstante se incluye una partida en el presupuesto de catas para la locación exacta de la tubería para su comprobación exacta de la ubicación, así como una partida de una losa de hormigón armado de 3x6 metros y 30 cm de espesor armado con una cuadricula de armadura de ø 16 mm/20 cm y su posterior demolición, para la ubicación de las maquinarias necesarias para la cimentación de la pasarela.

Presupuesto

Catas de localización tubería…… 2 x 180,44 €/hora	=	361,88 €
Losa de hormigón…….. 94,30 €/m^2 x 6 x 3	=	1.697,40 €
Total Servicio afectado		2.159,28 €

1.3. MINISTERIO DE FOMENTO

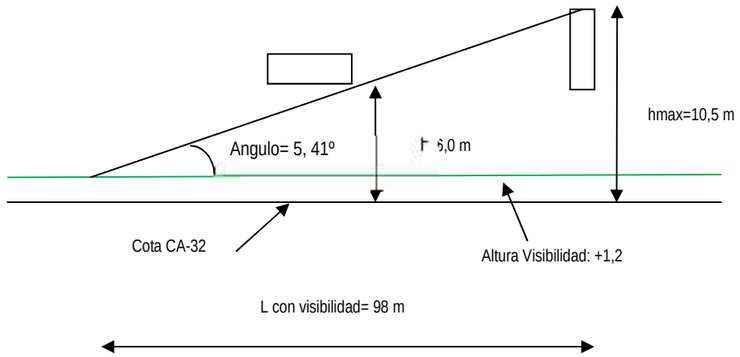
En la zona de actuación la pasarela peatonal atraviesa perpendicularmente a la carretera CA-32, así como las carreteras que van a la universidad y al cementerio de Puerto Real.

La pasarela se ha replanteado para evitar la traza en planta de los viales existentes ubicándose las pilas fuera de los arcenes y bermas de las carreteras.

No obstante existen dos pórticos de pre señalización de la CA-32 que quedan cercanos a la pasarela y se deben estudiar el impacto de la nueva infraestructura sobre los mismos.

Los dos carteles a estudiar son los siguientes:

El cartel dirección Cádiz se encuentra a 47,50 ml y su estudio de visibilidad es el siguiente:



En función a la Instrucción de Carreteras Norma 8.1-IC en su página 18 se obtiene los parámetros de visibilidad geométrica:

2.3.2 **Visibilidad geométrica**

Se define como la máxima distancia, medida sobre la carretera, en la que la visual dirigida por el conductor hacia una señal o cartel se halla libre de obstáculos que la intercepten y, asimismo, se hallan libres las visuales dirigidas desde todos los puntos intermedios del recorrido mientras aquellas no formen un ángulo superior a 10° con el rumbo del vehículo.

Esta distancia será superior a la mínima necesaria para que un conductor que circule a la velocidad máxima establecida (en cada sección o elemento) pueda percibir la señal o cartel, interpretar su mensaje, decidir la maniobra que debe ejecutar y, en su caso, ejecutarla total o parcialmente. En caso contrario, se adoptarán medidas tales como:

- Cambiar el emplazamiento de la señal o cartel, generalmente adelantándolo y añadiendo, en su caso, un panel complementario con la distancia.
- Duplicar la señal o cartel al otro margen de la carretera.
- Suprimir los obstáculos que intercepten la visual.
- Modificar el trazado de la carretera.
- Limitar provisionalmente la velocidad.

Por tanto, el ángulo de visibilidad es inferior a 10º y cumpliría el criterio de Visibilidad geométrica, aunque en relación a la distancia de decisión se obtiene de la Instrucción de Carreteras IC-3.1 que para una velocidad de 80 km/h (velocidad limitada en ese tramo CA-32) la distancia de decisión es de 225m la cual es significativamente mayor que la disponible: 98ml.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
Núm. 55 Viernes 4 de marzo de 2016 Sec. I. Pág. 17683

TABLA 3.4.

DISTANCIA DE DECISIÓN.

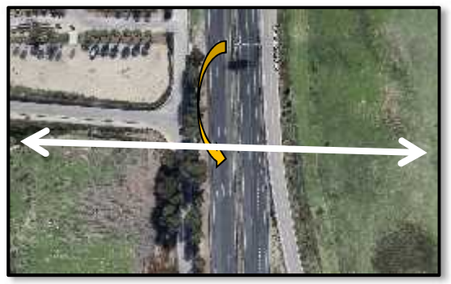
V_p (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
D_d (m)	110	140	170	195	225	250	280	305	335	365	390

Siendo:

V_p = Velocidad de proyecto del tramo considerado.

D_d = Distancia de decisión.

Por tanto, no se cumpliría este criterio y es necesario que el cartel dirección Cádiz sea desplazado de su estado actual. Y por tanto se diseña su cambio previo al inicio de la pasarela para permitir su visibilidad y decisión de los vehículos:



En relación al cartel dirección Puerto de Santa María se conoce la distancia actual a la pasarela que es de 120 ml. Y en base a la Instrucción de Carreteras 8.1-IC en el punto 3.2.2. Destinos en las salidas (pg.40) se indica que la distancia desde un paso superior a un cartel de salida inmediata debe distar 150 m, como se aprecia en el extracto siguiente:

Por tanto, en base a este criterio se debería desplazar el cartel si es posible a 150 m de la pasarela y antes de que la línea discontinua se convierta en continua, lo cual es posible situando el cartel a 150 ml de la pasarela. Siendo en este caso necesario su desplazamiento.

Presupuesto

Reubicación y actualización de pórticos…… 2 x 15.347,60 €	=	30.695,20 €
Ubicación de cartel informativo……. 1x 66,30 €/m²	=	66,30 €
Total Servicio afectado		30.761,50 €

1.4. ADIF

La zona de actuación la pasarela peatonal afecta en la zona de protección ferroviaria frente al PK 131/423, lado derecho de la línea de Sevilla a Cádiz en una distancia de 18 metros, de los 70 metros que ocupa la zona de protección ferroviaria, esto genera unos gastos que a continuación se detallan.

Presupuesto

Costes fijos por estudio técnico y tramitación de expediente de autorización……	753,83 €
Costes variables sujetos a liquidación, que actúan como provisión de fondos:	
- Seguimiento por ADIF, de las obras autorizadas……..	0,00 €
- Por vigilancia y seguridad de las obras autorizadas……..	0,00 €
Coste de Gestión Patrimonial……..	1.014,89 €
Total Servicio afectado	1.768,72 €

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 16 – PLAN DE OBRAS

1. PLAN DE OBRAS 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

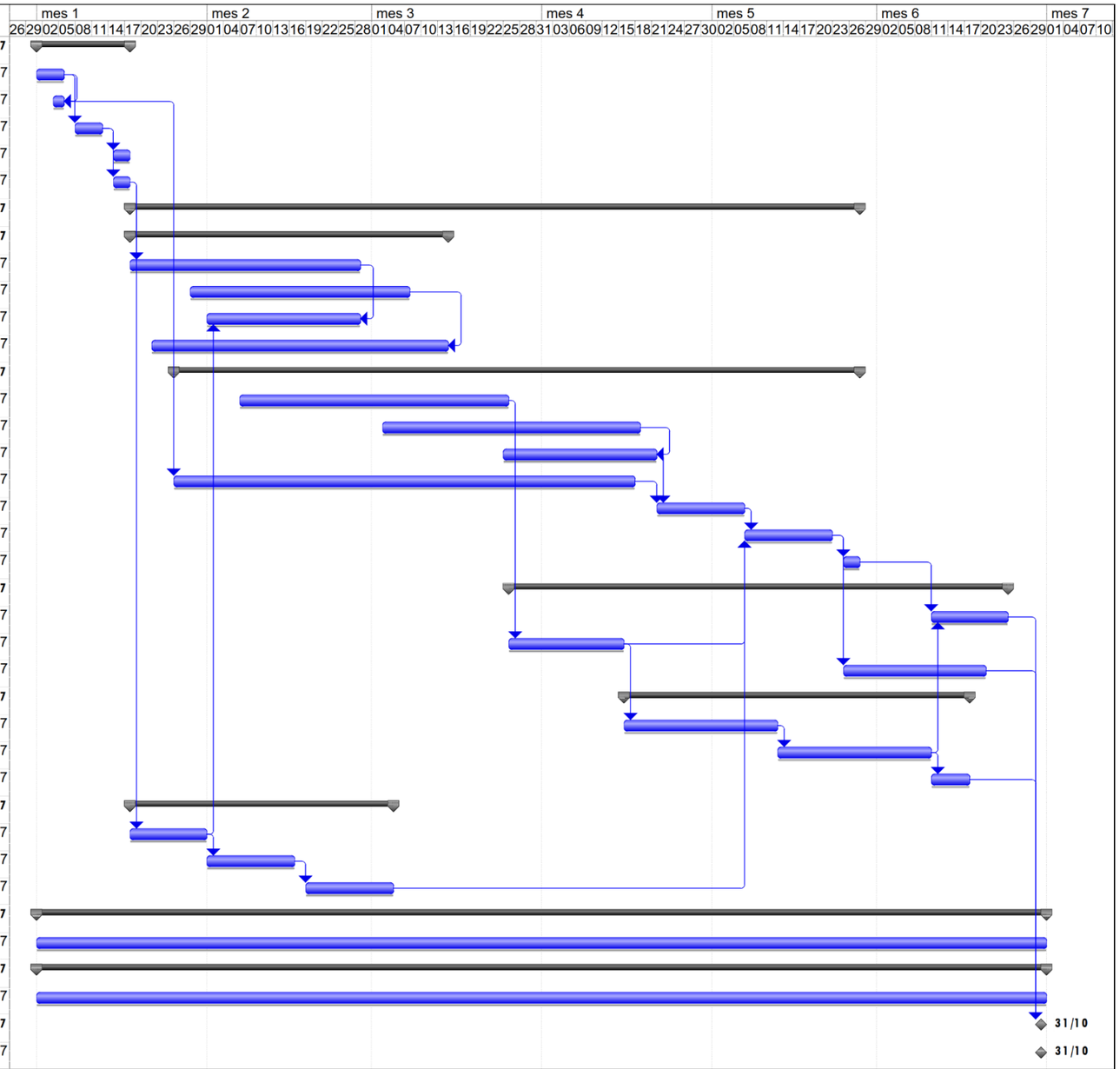
Anejo Nº. 16 – PLAN DE OBRAS

1. PLAN DE OBRAS

El programa de obra que se adjunta es a efectos indicativos, no obstante la Empresa Constructora entregará el plan de obra contractual con los medios y rendimientos utilizados.

Se estima en **6 MESES EL PLAZO DE EJECUCIÓN** y en líneas generales, lo primero es la actividad de movimientos de tierras, cimentación, estructura metálica, elementos de protección y puesta en servicio.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**CAPITULO I. TRABAJOS PREVIOS**	**13 días**	**lun 01/05/17**	**mié 17/05/17**
2	Desplazamiento Equipos y Oficina a Obra	5 días	lun 01/05/17	vie 05/05/17
3	Levantamiento Topográfico	2 días	jue 04/05/17	vie 05/05/17
4	Limpieza y Desbroce	5 días	lun 08/05/17	vie 12/05/17
5	Tala de Arboles	3 días	lun 15/05/17	mié 17/05/17
6	Preparación de caminos a penínsulas	3 días	lun 15/05/17	mié 17/05/17
7	**CAPITULO II. PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**	**95 días**	**jue 18/05/17**	**mié 27/09/17**
8	**CAPITULO II.1 CIMENTACIÓN**	**42 días**	**jue 18/05/17**	**vie 14/07/17**
9	Micropilotes 150 mm	30 días	jue 18/05/17	mié 28/06/17
10	Micropilotes 180 mm	30 días	lun 29/05/17	vie 07/07/17
11	Ejecución Estribos 1 y 2	20 días	jue 01/06/17	mié 28/06/17
12	Ejecución Zapatas	40 días	lun 22/05/17	vie 14/07/17
13	**CAPITULO II.2 PILAS Y TABLEROS**	**89 días**	**vie 26/05/17**	**mié 27/09/17**
14	Ejecución Pilas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.	35 días	mié 07/06/17	mar 25/07/17
15	Ejecución Pilas 9, 10, 11, 12 y 13.	35 días	lun 03/07/17	vie 18/08/17
16	Neoprenos	20 días	mar 25/07/17	lun 21/08/17
17	Trabajo en Taller Estructura Metáilca	60 días	vie 26/05/17	jue 17/08/17
18	Colocación y hormigonado Tableros Pila 1-6	12 días	mar 22/08/17	mié 06/09/17
19	Colocación y hormigonado Tableros 9-13	12 días	jue 07/09/17	vie 22/09/17
20	Colocación y hormigonado Tablero Central	3 días	lun 25/09/17	mié 27/09/17
21	**CAPITULO III.PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y V**	**65 días**	**mié 26/07/17**	**mar 24/10/17**
22	Ejecución de Camino Pasarela-UCA	10 días	mié 11/10/17	mar 24/10/17
23	Ejecución Pasarela Madera	15 días	mié 26/07/17	mar 15/08/17
24	Ejecución camino acceso Aletas-Pasarela	20 días	lun 25/09/17	vie 20/10/17
25	**CAPITULO IV. ALUMBRADO PUBLICO**	**45 días**	**mié 16/08/17**	**mar 17/10/17**
26	Canalización y tendido electrico	20 días	mié 16/08/17	mar 12/09/17
27	Colocacion de Puntos de Luz	20 días	mié 13/09/17	mar 10/10/17
28	Instalacion de Cuadro y puesta en marcha	5 días	mié 11/10/17	mar 17/10/17
29	**CAPITULO V. SERVICIOS AFECTADOS**	**34 días**	**jue 18/05/17**	**mar 04/07/17**
30	Cubrición Tubería Consorcio CAZG	10 días	jue 18/05/17	mié 31/05/17
31	Reposición Cartel Sentido Cadiz	12 días	jue 01/06/17	vie 16/06/17
32	Reposición Cartel Sentido Puerto Santa Maria	12 días	lun 19/06/17	mar 04/07/17
33	**CAPITULO VI. GESTIÓN DE RESIDUOS**	**132 días?**	**lun 01/05/17**	**mar 31/10/17**
34	Gestion de Residuos	132 días?	lun 01/05/17	mar 31/10/17
35	**CAPITULO VII. SEGURIDAD Y SALUD**	**132 días?**	**lun 01/05/17**	**mar 31/10/17**
36	Seguridad y Salud	132 días?	lun 01/05/17	mar 31/10/17
37	**FIN DE OBRA**	**0 días**	**mar 31/10/17**	**mar 31/10/17**
38		0 días	mar 31/10/17	mar 31/10/17



Proyecto: Plan Obras-Pasarela UCA

Tarea · Progreso · Resumen · Tareas externas · Fecha límite
División · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 17 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 17 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

A continuación se muestra una tabla con la clasificación del contratista y la categoría correspondiente:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN			GRUPO B Puentes, viaductos y grandes estructuras
Capítulos	Presupuesto		Subgrupo 4 – Metálicos
Trabajos previos	8.720,68 €	1,13%	
Pasarela peatonal y ciclista	585.797,49 €	76,10%	585.797,49 €
Pavimentación, camino de acceso y varios	74.503,80 €	9,68 %	
Alumbrado público	37.526,74 €	4,88%	
Servicios afectados	51.290,08 €	6,66%	
Gestión de residuos	2.720,50 €	0,35%	
Seguridad y salud	9.167,34 €	1,19%	
Presupuesto E.M.	769.726,63 €	100,00%	585.797,49 €
Porcentaje del P.E.M.		100,00%	76,10%
Plazo		6 meses	5
ANUALIZACIÓN			1.408,91 Miles de €
CATEGORÍA			e

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 18 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN 2
1.1. Costes directos 2
1.2. Costes indirectos 2
2. COSTE DE LA MANO DE OBRA EN LA ZONA 3
2.1. Tabla del coste de la mano de obra empleada 3
3. COSTE DE LA MAQUINARIA 3
4. COSTE DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA 4
5. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS 4
6. PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULOS 4

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 18 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos.

Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$P_e = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_d \text{, donde:}$$

- P_e es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
- K es el porcentaje que corresponde a los "*Costes indirectos*".
- C_d es el "*Coste directo*" de la unidad en euros.

1.1. COSTES DIRECTOS

Se consideran "*Costes directos*":

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaría, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc…, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

1.2. COSTES INDIRECTOS

Son todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc…, así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como jefes de obra, encargados, pagadores, vigilantes a pie de obra, etc...

Quedan incluidas en los costes indirectos las partes correspondientes a vigilancia a pie de obra y al control de calidad.

El valor "K" al que se alude anteriormente, está compuesto por cuatro sumandos:

$$K = K_1 + K_2 + K_3$$

El primero, "K_1", es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos.

$$K_1 = \frac{\text{Coste indirecto}}{\text{Coste directo}}$$

El tercero, "K_2", es el porcentaje correspondiente a gastos imputables a control de calidad, valorado en un 1%.

El tercero, "K_3", es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que variará según se trate de obra terrestre (1%), fluvial (2%) o marítima (3%).

2. COSTE DE LA MANO DE OBRA EN LA ZONA

Los datos considerados para la obtención de los costes horarios, y que se incluyen a continuación, se han obtenido del Convenio Colectivo del sector de la construcción del año 2.012, actualizadas conforme al Acta del acuerdo de incremento salarial para el año 2017 del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En los siguientes cuadros se muestran las tablas salariales recogidas en dicho convenio, indicando el coste total horario para la empresa, en función de las distintas categorías profesionales.

2.1. TABLA DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA

Los costes de la mano de obra empleada son los siguientes:

CATEGORÍA		SALARIO BASE DIA	PAGA EXTRA JUNIO	PAGA EXTRA DIC.	PAGA DE VACAC.	COSTE ANUAL	HORAS NETAS	COSTE HORARIO	PLUS ASIST.	TOTAL COSTE HORARIO "A"
VII	Capataz	35,56	1.660,64	1.660,64	1.660,64	17.962,09	1.531	11,73	0,69	12,42
VIII	Oficial 1ª	34,91	1.631,02	1.631,02	1.631,02	17.634,55	1.531	11,52	0,69	12,21
IX	Oficial 2ª	33,89	1.585,02	1.585,02	1.585,02	17.125,69	1.531	11,19	0,69	11,87
X	Ayudante	33,10	1.544,44	1.544,44	1.544,44	16.713,87	1.531	10,92	0,69	11,60
XI	Peón Especial	32,55	1.519,04	1.519,04	1.519,04	16.439,39	1.531	10,74	0,69	11,43
XII	Peón Ordinario	32,20	1.503,28	1.503,28	1.503,28	16.263,59	1.531	10,62	0,69	11,31

CATEGORIA	A	1,40 x A	B			Dietas	TOTAL B	TOTAL COSTO 1,4A+B
			Plus Extrasalarial	Desgaste Herramientas	Ropa Trabajo			
Capataz	12,42	17,39	0,68		0,87	1,68	3,23	**20,62**
Oficial 1ª	12,21	17,09	0,68	0,13	0,87	1,68	3,36	**20,45**
Oficial 2ª	11,87	16,62	0,68	0,13	0,87	1,68	3,36	**19,98**
Ayudante	11,60	16,25	0,68	0,13	0,87	1,68	3,36	**19,61**
Peón Especial	11,43	16,00	0,68	0,13	0,87	1,68	3,36	**19,35**
Peón Ordinario	11,31	15,83	0,68	0,13	0,87	1,68	3,36	**19,19**
Maquinista	12,21	17,09	0,68			1,68	2,36	**19,45**

3. COSTE DE LA MAQUINARIA

Para el cálculo del coste horario de las distintas maquinarias que componen los equipos a emplear en la obra, se ha seguido el Manuel de Costes de Maquinaría, elaborado por Seopan y Atemcop, actualizándose el valor de adquisición de la maquinaria.

Así, el coste directo de la maquinaria se compone de:

- **Costes intrísecos**:
  - Interés de la inversión.
  - Amortización de la maquinaria.
  - Seguros y otros gastos fijos.
  - Reparaciones generales y conservación

Estos costes están relacionados con el valor del equipo, son proporcionales al valor de la máquina.

El coeficiente unitario en porcentaje del día de puesta a disposición de la máquina incluyendo días de reparaciones y días perdidos en parque, será:

$$C_d = \frac{i_m + s}{E} + \frac{A_d \cdot H_{ua}}{H_{ut} \cdot E}$$, donde:

- C_d: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquina expresado en porcentajes de V_t, siendo éste el valor de reposición de la máquina, e incluyendo días perdidos en parque. Se refiere a días naturales en los que esté presente la máquina en la obra independiente de que trabaje o no.
- I_m: Interés medio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.
- S: Seguros y otros gastos anuales.
- E: Promedio annual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.
- A_d: Porcentaje de la amortización de la máquina que influye sobre el coste de puesta a disposición a ésta.
- H_{ua}: Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.
- H_{ut}: Promedio de horas de funcionamiento económico, características de cada máquina.

El coeficiente unitario, en tanto por ciento, de la hora de funcionamiento será:

$$C_h = \frac{(100 - A_d) + (M + C)}{H_{ut}}$$, siendo:

- C_h: Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t. Hace referencia a las horas de trabajo efectivo de la máquina.
- $M+C$: Gastos en porcentaje de V_t, debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad.

En general, el coste intrínseco de una máquina para un período de D días durante los cuales ha trabajado en total H horas, será:

$$\frac{C_d \cdot D \cdot V_t}{100} + \frac{C_h \cdot H \cdot V_t}{100}$$

Las empresas constructoras suelen prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de las máquinas cuyo tipo de utilización de obra, bien por su carácter de útiles, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presente en obra, no está directamente relacionado con su funcionamiento; sustituyéndose por una tasa diaria por puesta a disposición, en la que quedan englobadas todas las competentes del coste intrínseco a la máquina para un periodo de D días será:

$$\frac{0{,}15 \cdot D \cdot V_t}{100}$$, siendo $C_d = 0{,}15\%$

- **Costes complementarios**:

Estos costes dependen de la máquina a emplear, pero no son proporcionales a su valor.

Están constituidos por:

- Mano de obra de manejo y mantenimiento diario. Se refiere a personal especializado, maquinista y ayudante con la colaboración de algún peón.
- Consumos de energía. Se clasifican en dos clases:
  - *Principales*: Son gasóleo, gasolina y energía eléctrica.
  - *Secundarios*: Se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

4. COSTE DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

No se ha incluido el I.V.A. en la formación de los precios de los materiales que conforman las diferentes unidades de obra, ni en los de ningún componente de los mismos.

Para el presupuesto se ha consultado los precios medios de los materiales en la Provincia de Cádiz en el año 2017.

5. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

Siguiendo lo especificado para las obras terrestres en el artículo 13 de la Norma Complementaria al Reglamento General de Contratación, es preciso asignar un porcentaje de costes indirectos a los precios que recoja los costes en que incurre la Jefatura de la Obra, que no se incluyen en ninguna partida.

En este caso, el desglose de dichos costes es el siguiente:

Personal Técnico y Administrativo

CATEGORÍA	COSTE MENSUAL	Nº. MESES	IMPORTE TOTAL
Equipo cualificado para el correcto desarrollo de la obra, compuesto por Ing. de Caminos, Canales y Puertos, ITOP y Encargado de obra, así como vehículos, con dedicaciones al 50%.	2.000,00 €	6	12.000,00 €
TOTAL REMUNERACIONES			12.000,00 €

Instalaciones y oficinas móviles equipadas con medios auxiliares y material de oficina para adecuado desarrollo de las tareas específicas. Vehículos y medios complementarios para facilitar desplazamientos internos al recinto de la obra.

CATEGORÍA	COSTE MENSUAL	Nº. MESES	IMPORTE TOTAL
Varios	1.000,00 €	6	6.000,00 €
TOTAL REMUNERACIONES			6.000,00 €

5.1. PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

Aplicando la fórmula prevista en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 355A/1967 de 28 de diciembre, el porcentaje que corresponde a los costes indirectos es:

$$K_1 = \frac{\text{Coste indirecto}}{\text{Coste directo}} = \frac{18.000{,}00\ €}{726.157{,}20\ €} \approx 4\%$$

Luego:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 = 4\% + 1\% + 1\% = 6\%$$

Obtenemos con esta fórmula los precios de ejecución material.

6. PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULOS

Con la repercusión calculada de los costes directos e indirectos, se adjunta a continuación la relación de los precios descompuestos de ejecución material.

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1	**01**		**TRABAJOS PREVIOS**			
1.1	C701bbab1	m2	**Limpieza y desbroce del terreno**			
			Limpieza y desbroce del terreno			
	PE	h	Peón Especializado	0,003	19,35	0,06
	MQ1610	h	Motosierra para corta de especies vegetales	0,003	7,50	0,02
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,002	64,42	0,13
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,002	65,63	0,13
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	0,34	0,02
			Coste Total			0,36 €
1.2	P04	Ud	**Tala de árboles y retirada de elementos podados**			
			Tala de árboles y retirada de elementos podados			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	6,000	20,45	122,70
	PO	h	Peon ordinario	6,000	19,19	115,14
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	3,000	63,20	189,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	427,85	25,67
			Coste Total			453,52 €
1.3	P03	m3	**Excavación y retirada de caminos provisionales**			
			Excavación y retirada de caminos provisionales			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,050	37,01	1,85
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	4,41	0,26
			Coste Total			4,67 €
1.4	C510adc	m3	**Material granular para caminos provisionales**			
			Material granular para caminos provisionales, mediante capa de zahorra artificial. Totalmente colocada y terminada.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	PO	h	Peon ordinario	0,040	19,19	0,77
	MQ0460a	h	Motoniveladora 110 kW	0,010	72,76	0,73
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,010	52,23	0,52
	MQ0520bb	h	Compactador autoprop. de dos cilindros vibrante de 8 - 14 t	0,015	60,28	0,90
	AU3510dc	m3	Zahorra artificial, tipo ZA25 mayor de 10 km	1,000	12,72	12,72
	MT0110	m3	Agua	0,180	0,54	0,10
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	15,95	0,96
			Coste Total			16,91 €
1.5	tuban	Ud	**Sondeos para análisis de las aguas subterráneas**			
			Sondeos con tubería para recogida de agua para posteriores estudios de la misma por parte de la UCA. Incluido sondeo, y tubería de hasta 10 m de profundidad.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,040	20,45	0,82
	PE	h	Peón Especializado	0,170	19,35	3,29
	perf01	m	Perforación de sondeo para instalación de tubería	10,000	30,75	307,50
	tub01	m	Tubería para recogida de muestras de agua en sondeos	10,000	5,77	57,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	369,31	22,16
			Coste Total			391,47 €
1.6	maqsond	Ud	**Transporte y retirada de maquinaria para sondeo**			
			Transporte y retirada de maquinaria para sondeo			
	maqsond01	Ud	Transporte y retirada de maquinaria para sondeo	1,000	300,00	300,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	300,00	18,00
			Coste Total			318,00 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2	**02**		**PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**			
2.1	**02.01**		**CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS**			
2.1	A01TG	m3	**Excavación en cimientos**			
			Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,075	37,01	2,78
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	5,34	0,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,53	0,33
			Coste Total			5,86 €
2.2	P09	m3	**Escollera en pilares en zona Parque natural**			
			Escollera en pilares en zona Parque natural			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,010	132,18	1,32
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,002	52,23	0,10
	fdf532	m3	Suministro de escolleras	1,020	21,50	21,93
	ggt545w	m2	P.P. geotextil	1,000	0,75	0,75
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	24,18	1,45
			Coste Total			25,63 €
2.3	P01	m	**Micropilote 150 mm con tubería interior**			
			Micropilote de 150 mm de diámetro, armado con tubo de acero TM-80 de 88,90 mm de diámetro exterior y 8 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios así como conectores de micropilote con armadura.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	A	h	Ayudante	0,250	19,61	4,90
	PE	h	Peón Especializado	0,320	19,35	6,19
	MQ0360a	h	Máquina para inyecciones de producciones Mayores de 20 m3/h	0,350	24,43	8,55
	MQ0370c	h	Carro perforador martillo 150	0,300	37,56	11,27
	MQ0410aa	h	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	0,025	28,77	0,72
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,050	65,63	3,28
	MT4682	m	Perfil de acero S275JR de 80 mm de diámetro	1,000	15,10	15,10
	AU3012b	l	Lechada de cemento para inyecciones	35,000	0,16	5,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	58,68	3,52
			Coste Total			62,20 €
2.4	P02	m	**Micropilote 180 mm con tubería interior**			
			Micropilote de 180 mm de diámetro exterior, armado con tubo de acero TM-80 de 114 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	A	h	Ayudante	0,280	19,61	5,49
	PE	h	Peón Especializado	0,350	19,35	6,77
	MQ0360a	h	Máquina para inyecciones de producciones Mayores de 20 m3/h	0,360	24,43	8,79
	MQ0370c	h	Carro perforador martillo 150	0,310	37,56	11,64
	MQ0410aa	h	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	0,026	28,77	0,75
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,050	65,63	3,28
	MT4682a	m	Perfil de acero S275JR de 114 mm de diámetro	1,000	17,80	17,80
	AU3012b	l	Lechada de cemento para inyecciones	35,000	0,16	5,60
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	63,19	2,21
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	65,40	3,92
			Coste Total			69,32 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.5	C610ab	m3	**Hormigón no estructural HNE-15.**			
			Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,038	20,62	0,78
	O1	h	Oficial 1ª	0,075	20,45	1,53
	PO	h	Peon ordinario	0,225	19,19	4,32
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,015	17,10	0,26
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	1,025	52,88	54,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	61,09	2,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	63,23	3,79
			Coste Total			67,02 €
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Coste Total			1,10 €
2.7	C680aaa	m2	**Encofrado plano en paramentos ocultos**			
			Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MT0D00d	m2	Tablón de madera de pìno para 20 usos.	1,000	4,10	4,10
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	19,98	0,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	20,68	1,24
			Coste Total			21,92 €
2.8	C610bbcda	m3	**Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos**			
			Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,120	20,45	2,45
	PO	h	Peon ordinario	0,160	19,19	3,07
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,150	17,10	2,57
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,022	111,84	2,46
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	78,36	2,74
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	81,10	4,87
			Coste Total			85,97 €
2.9	00053	m3	**Relleno localizado**			
			Relleno localizado y compactado con suelo procedente de préstamo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,070	19,19	1,34
	MQRV9020	h	Rodillo vibrante de a=90 cm.	0,040	9,14	0,37
	MQAG1220	h	Camión con tanque agua de 12 m3	0,008	24,83	0,20
	MQ-13	Hr.	Pala cargadora sobre neumaticos	0,015	59,87	0,90
	MQ0405ba1	m3	Canon material de prestamo	1,000	3,20	3,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	6,01	0,21
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	6,22	0,37
			Coste Total			6,59 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.2	**02.02**		**PILAS Y TABLEROS**			
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Coste Total			1,10 €
2.10	C701bbab13	m2	**Encofrado visto**			
			Encofrado visto según planos para paramentos planos y curvos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,300	20,45	6,14
	PE	h	Peón Especializado	0,400	19,35	7,74
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,025	67,32	1,68
	MT0D01c	m2	Panel metálico para 10 usos.	1,000	7,40	7,40
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	MT0D315	m	Moldura para hormigón	2,000	0,42	0,84
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	24,62	0,86
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	25,48	1,53
			Coste Total			27,01 €
2.11	C610bbcdb	m3	**Hormigón HA-30/B/20/IIIa en alzados**			
			Hormigón HA-30/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en alzados. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,052	20,62	1,07
	O1	h	Oficial 1ª	0,230	20,45	4,70
	PO	h	Peon ordinario	0,288	19,19	5,53
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,173	17,10	2,96
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,036	111,84	4,03
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	85,07	2,98
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	88,05	5,28
			Coste Total			93,33 €
2.12	C610bbcdc	m3	**Hormigón HA-35/B/20/IIIa en Tablero con tratamiento impreso y tratamiento durabilidad hormigón.**			
			Hormigón HA-35/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en losa de Tablero. Se incluye el tratamiento impreso a elección de diseño y color por parte del cliente y tratamiento durabilidad hormigón. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,052	20,62	1,07
	O1	h	Oficial 1ª	0,230	20,45	4,70
	PO	h	Peon ordinario	0,288	19,19	5,53
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,173	17,10	2,96
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,036	111,84	4,03
	AU3002bcc	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIa	1,050	65,23	68,49
	%CM		Medios Materiales y auxiliares	0,080	86,78	6,94
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	93,72	3,28
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	97,00	5,82
			Coste Total			102,82 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.13	C610bbcdbtrat	m2	**Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.**			
			Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,100	20,45	2,05
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,100	34,20	3,42
	MT0B01	m2	Pintura anticarbonatación y auxiliares	1,000	6,20	6,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	11,67	0,41
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	12,08	0,72
			Coste Total			12,80 €
2.14	C701bbab2	kg	**Acero estructural S275 J2G3**			
			Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,008	20,45	0,16
	O1	h	Oficial 1ª	0,001	20,45	0,02
	PE	h	Peón Especializado	0,002	19,35	0,04
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,002	67,32	0,13
	MT0B03c	Ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero conformado en frío	1,000	0,12	0,12
	MT0B01cad	kg	mate y tratamiento exterior segun pliego	1,000	1,05	1,05
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,52	0,05
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,57	0,09
			Coste Total			1,66 €
2.15	C701bbab8	dm3	**Neopreno con chapas vulcanizadas**			
			Neopereno con chapas vulcanizadas 200x250x82 dispuesto en pilas y estribos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,400	20,45	8,18
	PE	h	Peón Especializado	0,600	19,35	11,61
	MT4692bb	dm3	Neopreno para apoyos	1,200	35,54	42,65
	AU3000g	m3	Mortero M-25	1,000	39,64	39,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	102,08	3,57
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	105,65	6,34
			Coste Total			111,99 €
2.16	C701bbab10	m	**Barandilla peatonal**			
			Barandilla peatonal de tipologia según planos, incluyendo adaptada para colocación de sistema de alumbrado, sin incluir luminaria y cableado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,400	20,45	8,18
	PE	h	Peón Especializado	0,400	19,35	7,74
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,100	67,32	6,73
	546ddt	m	Barandilla preparada para colocación de sistema de alumbrado	1,000	65,00	65,00
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	87,65	3,07
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	90,72	5,44
			Coste Total			96,16 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3	**03**		**PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS**			
3.1	P05	m2	**Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.**			
			Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.			
	C	h	Capataz	0,002	20,62	0,04
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,009	132,18	1,19
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,003	52,23	0,16
	AU3330de	m3	Suelo seleccionado tipo 1	0,300	6,50	1,95
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	3,40	0,20
			Coste Total			3,60 €
2.5	C610ab	m3	**Hormigón no estructural HNE-15.**			
			Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,038	20,62	0,78
	O1	h	Oficial 1ª	0,075	20,45	1,53
	PO	h	Peon ordinario	0,225	19,19	4,32
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,015	17,10	0,26
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	1,025	52,88	54,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	61,09	2,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	63,23	3,79
			Coste Total			67,02 €
3.2	C570babb	m	**Bordillo peatonal A1 14x20, bicapa R5**			
			Bordillo bicapa de hormigón de sección A1 14x20 y clase resistente R5 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 12,5 N/mm2 de resitencia característica.			
	O2	h	Oficial 2ª Albañil	0,090	19,98	1,80
	PE	h	Peón Especializado	0,100	19,35	1,94
	MT9210abba	m	Bordillo A1 14x20 bicapa R5, 100 cm.	1,000	6,02	6,02
	AU3000g	m3	Mortero M-25	0,010	39,64	0,40
	AU3002aaa	m3	Hormigón HM-12,5/I	0,070	44,88	3,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	13,30	0,80
			Coste Total			14,10 €
3.3	C575aabb	m2	**Pavimento de baldosa de terrazo bicapa, 40x40**			
			Pavimento de acera compuesto por baldosa de terrazo bicapa, de dimensiones 40x40 cm., recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,100	20,45	2,05
	PE	h	Peón Especializado	0,210	19,35	4,06
	MT940abba	m2	Baldosa de terrazo dimensiones 40x40 cm., espesor 4,5 cm., gris	1,000	8,45	8,45
	AU3000h	m3	Mortero M-30	0,020	43,75	0,88
	AU3002aaa	m3	Hormigón HM-12,5/I	0,150	44,88	6,73
	AU3012a	l	Lechada de cemento para enlucido	0,001	0,23	
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,20	1,39
			Coste Total			24,59 €
3.4	P06	m2	**Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.**			
			Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.			
	C	h	Capataz	0,002	20,62	0,04
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,009	132,18	1,19
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,003	52,23	0,16
	AU330za	m3	Zahorra artificial 20/40	0,200	15,50	3,10
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	4,55	0,27
			Coste Total			4,82 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.5	p07	ml	**Pasarela de madera según normativa Parque Natural**			
			Suministro y montaje de pasarela de madera elondo de 3 m de ancho útil, formada por pilotes de 14,5x14,5 cm por 350cm de longitud, de los cuales 100 cm van enterrados, 100 cm lo forman la barandilla y el resto es altura del terreno al tablero. La separación entre postes en sentido longitudinal es de 2m. Transversalmente se unen con vigas de 19,5x7,5 cm. Sobre estas transversales apoyan 4 lineas de rastreles de 14,5x 7 cm en sentido longitudinal y sobre los rastreles lleva las tablas de 14,5x4,5x330 cm fijadas con 2 tirafondos en cada unión con el rastrel. La barandilla esta formada por dos rollizos torneados de 8 cm de diamtero que van incustrados en los laterales de los postes.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D301	m	Pasarela madera	1,000	656,40	656,40
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	672,24	40,33
			Coste Total			712,57 €
3.6	P08	Ud	**Cancela de acceso**			
			Cancela metálica de acceso a parque de 2 hojas de tamaño de hoa de 2x2 m según cancelas actuales en Parque natural.			
	MO2000019	h	Oficial 1ª Montador	3,000	20,45	61,35
	MO2000004	h	Oficial 1ª Soldador	3,000	20,45	61,35
	MO5000004	h	Peón Especializado Soldador	3,000	19,35	58,05
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	1,500	34,20	51,30
	MT0B03c	Ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero conformado en frío	1,000	0,12	0,12
	MT0B0	Ud	Materiales para cancela de acceso	1,000	520,40	520,40
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	752,57	45,15
			Coste Total			797,72 €
3.7	PA03	Ud	**Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales**			
			Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales			
			Coste Total			1.869,20 €
3.8	C701cadb	Ud	**Señal de indicación de Parque Natural nivel 2**			
			Señal rectangular de indicación de Parque Natural con un nivel de retroreflexión 2 de uso permanente , incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujección en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales.Totalmente colocada.			
	MO2000000	h	Oficial 1ª	0,050	16,51	0,83
	MO6000000	h	Peón Ordinario	0,050	19,19	0,96
	MT4056	Ud	Señal indicacion PN nivel 2	1,000	127,50	127,50
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	0,150	52,88	7,93
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,600	34,20	20,52
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	157,74	9,46
			Coste Total			167,20 €
3.9	P12	Ud	**Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.**			
			Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.			
	MO2000000	h	Oficial 1ª	1,500	16,51	24,77
	MO6000000	h	Peón Ordinario	1,500	19,19	28,79
	MT4025	u	Aparcabicis U Invertido Acero Galvanizado	1,000	750,00	750,00
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,600	34,20	20,52
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	824,08	49,44
			Coste Total			873,52 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.10	C704aacba	m	**Conversión de barrera simple a doble**			
			Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	A	h	Ayudante	0,095	19,61	1,86
	PE	h	Peón Especializado	0,140	19,35	2,71
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,175	39,71	6,95
	MTB400aa	m	Valla metálica bionda	1,000	5,90	5,90
	MTB400ca	Ud	Separador estandar	0,250	3,80	0,95
	MTB400dc	Ud	Poste Tubular 120.	0,250	6,62	1,66
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,350	3,69	1,29
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,250	3,41	0,85
	MTB400na	Ud	Conector para perfiles tubulares 120 mm	0,250	2,56	0,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	23,02	0,81
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,83	1,43
			Coste Total			25,26 €
3.11	C704cabab	m	**Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a**			
			Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	A	h	Ayudante	0,010	19,61	0,20
	PE	h	Peón Especializado	0,010	19,35	0,19
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,150	39,71	5,96
	MTB400ab	m	Valla metálica triple onda	2,000	7,25	14,50
	MTB400db	Ud	Poste C 120.	1,000	6,05	6,05
	MTB400ce	Ud	Separador doble largo	1,000	6,85	6,85
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,500	3,41	1,71
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,600	3,69	2,21
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	37,69	1,32
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,01	2,34
			Coste Total			41,35 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4	**04**		**ALUMBRADO PUBLICO**			
4.1	AP.02	Ud	**Cuadro de alumbrado público**			
			Cuadro de alumbrado público para maniobra y control, formado por armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y puerta plana de 75x100x30cm equipado con perfilería portaequipos, puerta con cerradura universal, módulo para alojamiento de equipos de medida y resto de elementos necesarios. incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.Medida la unidad ejecutada y funcionando			
	O1	h	Oficial 1ª	12,500	20,45	255,63
	PO	h	Peon ordinario	6,800	19,19	130,49
	T34046	Ud	Pica toma de tierra cobrizada 2m	1,000	16,71	16,71
	T34200	Ud	Armario poliéster 75x100x30cm	1,000	218,32	218,32
	T34168	Ud	Material complementario	10,000	0,60	6,00
	T34063	Ud	Caja exterior doble aislam.norma	1,000	124,95	124,95
	T34033A	Ud	Módulo contador doble mirilla	1,000	134,16	134,16
	T34270	Ud	Interruptor gral. omnip. 4x80A	1,000	225,24	225,24
	T34079	Ud	Diferencial 40A/2p/300mA, 125/22	2,000	54,69	109,38
	T34082A	Ud	Interruptor magnet.2x10A	2,000	6,61	13,22
	T34082B	Ud	Interruptor magnet.2x15A	1,000	6,61	6,61
	T34082E	Ud	Interruptor astronómico	1,000	190,67	190,67
	T35250	Ud	Relé difer. con rearme automát.	3,000	118,92	356,76
	T35252	Ud	Contactor tetrapolar de 40A	3,000	26,67	80,01
	T35254	Ud	Interruptor manual tetrap.40A	3,000	22,14	66,42
	T35251	Ud	Interruptor magnet. unipolar	3,000	10,31	30,93
	T34117	Ud	Base ench.desplaz.Ibiza BJC	1,000	3,36	3,36
	T35002	Ud	Conj.regleta 1x36 W SYLVANIA	1,000	13,23	13,23
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1.982,09	118,93
			Coste Total			2.101,02 €
4.2	AP.01	Ud	**Acometida a cuadro general**			
			Acometida desde Centro de Transformación a cuadro general con conductor de cobre de 3x70+1x35, incluyendo desconectador de 250A, terminales, pequeño material y sujección de seccionador en paramento del centro.			
	O1	h	Oficial 1ª	1,000	20,45	20,45
	PE	h	Peón Especializado	1,000	19,35	19,35
	T34012	m	Conduc.0,6/1KV 3,5x70mm (Cu)	12,000	17,15	205,80
	T34195	Ud.	Desconectador de 250 A	1,000	129,42	129,42
	T34210	Ud.	Terminales eléctricos	8,000	1,15	9,20
	P01DW090	Ud	Pequeño material	1,000	0,60	0,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	384,82	23,09
			Coste Total			407,91 €
4.3	AP.14	Ud	**Arqueta alumbr. de 50x50x60 cm.**			
			Arqueta de fábrica de ladrillo perforado para revestir de medio pié de espesor de 50x50 cm de luz interior, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-600, sin solera, con tapa y cerco de fundición, incluso recibido de canalizaciones, según normas municipales.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MAGA00	m3	Grava	0,113	5,75	0,65
	MCLP07	m3	Ladrillo perforado de 7 cm	0,084	54,64	4,59
	AMC450	m3	Mortero M-450	0,100	43,49	4,35
	AHM100	m3	Hormigón HM-10	0,063	31,12	1,96
	MEFT05	Ud	Tapa de fundición 50x50 cm	1,000	16,19	16,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,52	2,37
			Coste Total			41,89 €
4.4	APC01	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x50mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x50+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c50	m	Cond. 0,6/1Kv de 50mm² en Cu	2,020	3,50	7,07
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr110	m	Tubo PVC rígido D=110mm	2,000	1,25	2,50
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	12,67	0,76
			Coste Total			13,43 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.5	APC02	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x35mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x35+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c35	m	Cond. 0,6/1Kv de 35mm² en Cu	2,020	2,45	4,95
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	10,09	0,61
			Coste Total			10,70 €
4.6	APC03	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x25mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x25+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c25	m	Cond. 0,6/1Kv de 25mm² en Cu	2,020	1,75	3,54
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	8,68	0,52
			Coste Total			9,20 €
4.7	APC035	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x16mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x16+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c16	m	Cond. 0,6/1Kv de 16mm² en Cu	2,020	1,12	2,26
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	7,40	0,44
			Coste Total			7,84 €
4.8	APC04	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x10mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x10+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	3,030	0,70	2,12
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	6,55	0,39
			Coste Total			6,94 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.9	APC05	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x6mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x6+1x6 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	c6	m	Cond. 0,6/1Kv de 6mm² en Cu	3,030	0,42	1,27
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,70	0,34
			Coste Total			6,04 €
4.10	LUM01	Ud	**Luminaria tipo LED 10W en monolito de mamposteria**			
			Luminaria tipo LED en monolito de mamposteria, encachado de piedra y mimetizado con el entorno, según exigencias del Parque Natural donde se integra.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,500	20,45	10,23
	LUM01m	Ud	Luminaria LED 10 W y otros elementos auxiliares para conexión	1,000	15,00	15,00
	mon01	Ud	Monolito de mamposteria, encachado en piedra para luminaria	1,000	48,00	48,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	73,64	4,42
			Coste Total			78,06 €
4.11	LUM02	Ud	**Luminaria tipo LED 20W**			
			Luminaria tipo LED 20W para incrustar en barandilla de madera o metálica, totalmente colocada y cumpliendo todos los requisitos establecidos en las normativas y reglamentos vigentes al respecto.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,500	20,45	10,23
	LUM20m	Ud	Luminaria LED 20 W y otros elementos auxiliares para conexión y colocación en barandilla	1,000	25,00	25,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	35,64	2,14
			Coste Total			37,78 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5	**05**		**SERVICIOS AFECTADOS**			
2.1	A01TG	m3	**Excavación en cimientos**			
			Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,075	37,01	2,78
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	5,34	0,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,53	0,33
			Coste Total			5,86 €
2.8	C610bbcda	m3	**Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos**			
			Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,120	20,45	2,45
	PO	h	Peon ordinario	0,160	19,19	3,07
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,150	17,10	2,57
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,022	111,84	2,46
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	78,36	2,74
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	81,10	4,87
			Coste Total			85,97 €
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Coste Total			1,10 €
2.7	C680aaa	m2	**Encofrado plano en paramentos ocultos**			
			Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MT0D00d	m2	Tablón de madera de pìno para 20 usos.	1,000	4,10	4,10
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	19,98	0,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	20,68	1,24
			Coste Total			21,92 €
5.1	PA01	Ud	**Desplazamiento de Cartelería Ministerio Fomento**			
			Desplazamiento de Panel Portico Indicativo del Ministerio de Fomento a su nueva ubicación, incluyendo nueva cimentación, y adaptación de la cartelería según instruccion 8,1-IC vigente. Ademas se incluye desplazamiento de cartel indicativo 1,5x0,5m con cimentación de carril de salida. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
			Coste Total			15.413,90 €
5.2	PA02	Ud	**Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif**			
			Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif			
			Coste Total			1.768,72 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.10	C704aacba	m	**Conversión de barrera simple a doble**			
			Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	A	h	Ayudante	0,095	19,61	1,86
	PE	h	Peón Especializado	0,140	19,35	2,71
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,175	39,71	6,95
	MTB400aa	m	Valla metálica bionda	1,000	5,90	5,90
	MTB400ca	Ud	Separador estandar	0,250	3,80	0,95
	MTB400dc	Ud	Poste Tubular 120.	0,250	6,62	1,66
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,350	3,69	1,29
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,250	3,41	0,85
	MTB400na	Ud	Conector para perfiles tubulares 120 mm	0,250	2,56	0,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	23,02	0,81
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,83	1,43
			Coste Total			25,26 €
3.11	C704cabab	m	**Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a**			
			Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	A	h	Ayudante	0,010	19,61	0,20
	PE	h	Peón Especializado	0,010	19,35	0,19
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,150	39,71	5,96
	MTB400ab	m	Valla metálica triple onda	2,000	7,25	14,50
	MTB400db	Ud	Poste C 120.	1,000	6,05	6,05
	MTB400ce	Ud	Separador doble largo	1,000	6,85	6,85
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,500	3,41	1,71
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,600	3,69	2,21
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	37,69	1,32
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,01	2,34
			Coste Total			41,35 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
6	**06**		**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
6.1	ES_GRCD	Ud	**Gestión de residuos de construción y demolición**			
			Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008.			
			Coste Total			2.720,50 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
7	**07**		**SEGURIDAD Y SALUD**			
7.1	ES_SYS	Ud	**Estudio de Seguridad y Salud** Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 1627/97 y de todo lo legislado en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el documento de este proyecto y el plan de seguridad y salud que habrá de redactar la contrata de las obras y aprobar el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra.			
			Coste Total			9.167,34 €

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 19 – PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 19 – PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Los presupuestos del presente proyecto ascienden a:

Presupuesto de Ejecución Material	769.726,63 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	915.974,69 €
Presupuesto TOTAL LÍQUIDO	**915.974,69 €**
Exceso por Control de Calidad (Sin I.V.A.) *(El Control de Calidad asciende < 1% P.E.M.)*	0,00 €
Expropiaciones (se incluye en otro proyecto)	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD (incluido 21% de I.V.A.)	**1.108.329,37 €**

Asciende el presente Presupuesto para conocimiento de la Propiedad a la cantidad de **UN MILLÓN CIENTO OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE euros con TREINTA Y SIETE céntimos de euro** (**1.108.329,37 €**).

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 20 – VALORACIÓN DE ENSAYOS

1. VALORACIÓN DE ENSAYOS 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 20 – VALORACIÓN DE ENSAYOS

1. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Estos están fijados en función de las unidades de obra más importantes, y su número viene fijado por el volumen de cada una de ellas.

Según las tablas adjuntas correspondientes al control de calidad, el presupuesto estimativo del plan de ensayos de control asciende al a cantidad de **SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO euros con SIETE céntimos de euro** (**7.964,07 €**).

El presupuesto estimado es inferior al 1 % del presupuesto de Ejecución Material, y por tanto el pago íntegro del mismo le corresponde al adjudicatario de la obra. Todo lo que supere este porcentaje será abonado por la Administración.

A continuación se presentan las tablas con los diferentes ensayos según las actividades.

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
				ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº	PRECIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE			ENSAYOS	UNITARIO		
	ESTRUCTURAS										
	1.- HORMIGÓN										
	1.1.- Ensayos previos de dosificación del hormigón										
3004	Resistencia a compresión	*	UNE EN 12350-1; UNE EN 12390-1,2,3,4	4	Tipo	Tipo	2	8	39,21 €	313,68 €	No serán necesarios estos ensayos si se tiene documentada experiencias anteriores de su empleo en otras obras con los mismos materiales y dosificación
3003	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento.	*	UNE EN 12350-2	4	Tipo	Tipo	2	8	11,42 €	91,36 €	
	1.2.- Ensayos característicos										
	1.2.1.- Ensayos característicos de resistencia										
3001	Verificación planta hormigón		Modelo de GIASA	1	Planta	Planta	1	1	300,51 €	300,51 €	
3004	Resistencia a compresión	*	UNE EN 12350-1; UNE EN12390-1,2,3,4	6	Tipo	Tipo	2	12	39,21 €	470,52 €	No serán necesarios estos ensayos si se tiene documentada experiencias anteriores de su empleo en otras obras con los mismos materiales y dosificación
3003	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento.	*	UNE EN 12350-2	6	Tipo	Tipo	2	12	11,42 €	137,04 €	
	1.2.2.- Ensayos característicos de dosificación										
3001	Se exigirá certificado de dosificación	*	EHE-08. Anejo 22	1	Tipo	Tipo					El certificado tendrá validez durante 6 meses
3004	Resistencia a compresión	*	UNE EN 12350-1; UNE EN 12390-1,2,3,4	3	Tipo	Tipo	2	6	39,21 €	235,26 €	En caso de que el Certificado de Dosificación tenga una antigüedad menor de seis meses no será necesaria la realización de estos ensayos. Se fabricarán tres series de cuatro probetas. Dos probetas para resistencia a compresión y dos para la penetración de agua bajo presión. ** En caso de hormigón en ambiente I, IIa, IIb o sin clase específica no sera necesario el ensayo de penetración de agua bajo presión
3003	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento.	*	UNE EN 12350-2	3	Tipo	Tipo	2	6	11,42 €	68,52 €	
3008	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8. Profundidad de penetración de agua bajo presión (3 probetas)	**	UNE EN 12390-8	3	Tipo	Tipo	2	6	120,20 €	721,20 €	
	1.3.- Ensayos durante la ejecución										
3001	Se exigirá certificado de dosificación	*	EHE-08. Anejo 22	1 a 6	Tipo	Tipo	2				El certificado tendrá validez durante 6 meses
3004	Resistencia a compresión		UNE EN 12350-1; UNE EN 12390-1,2,3,4	1 a 6	100	m^3	225,2	12	25,88 €	310,54 €	Según especificaciones de EHE-08
3003	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento.		UNE EN 12350-2	1 a 6	100	m^3	225,2	12	7,54 €	90,45 €	Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia .
	2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (ARMADURAS PASIVAS)										
	2.1.- Control documental										
	Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad cuando entre en vigor									0,00 €	
5027	Distintivo de calidad oficialmente reconocido		EHE-08 Anejo 19	1	Partida	Partida		0	0,00 €	0,00 €	En caso de presentación de este documento ne será necesaria la realización de ensayos en control de producción
5005	Certificado de adherencia en barras de acero corrugado		UNE EN 10080 - Anexo C	1	Partida	Partida		0	0,00 €	0,00 €	
	2.2.- Ensayos									0,00 €	
5002	Características geométricas de barras de acero corrugado	*	UNE EN 10080	2	40	Tm	35	2	33,30 €	66,61 €	En el caso de posesión de distintivo de calidad según Anejo 19 de EHE-08, no será necesaria la realización de estos ensayos en control de producción. ** En caso de que la medición sea inferioir a 300 toneladas, se tomarán sólo dos muestras por diámetro.
5010	Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero corrugado	*	UNE EN ISO 15630-1	2	40	Tm	35	2	15,07 €	30,15 €	
5018	Ensayo de tracción en barras de acero corrugado	**	UNE EN ISO 15630-1 ISO 6892	1	Diámetro y fabricante	Ud	5	5	31,77 €	158,86 €	
	3.- ACERO EN ESTRUCTURAS										
	3.1.- Identificación										
5062	Determinación de cabono total. Método gravimétrico después de combustión en corriente de oxigeno	*	UNE 36312-4:89	1	Tipo acero	Tipo	1	1	19,80 €	19,80 €	
5063	Determinación cuantitativa de fósforo	*	UNE 7029	1	Tipo acero	Tipo	1	1	19,80 €	19,80 €	
5064	Determinación cuantitativa de azufre	*	UNE 7019	1	Tipo acero	Ti˙po	1	1	19,80 €	19,80 €	
5065	Determinación de nitrógeno. Método espectofotométrico	*	UNE 36317-1:85	1	Tipo acero	Tipo	1	1	19,80 €	19,80 €	
5017	Ensayo de tracción determinando resistencia, límite elastico y alargamiento. Incluyendo mecanizado de probetas.	*	UNE-EN 10002	1	20	Tm	179	9	39,67 €	356,99 €	Se realizará en estructuras de más de 100 Tm
5014	Ensayo de doblado sobre probetas	*	UNE EN ISO 7438	1	20	Tm	179	9	39,67 €	356,99 €	
5015	Ensayo de flexión por choque .Resiliencia	*	UNE 7475	1	20	Tm	179	9	45,31 €	407,78 €	
5021	Espesor de chapa	*	UNE EN 10025	1	5	Tm	179	36	16,92 €	609,21 €	Si hay perfiles o espesores diferentes se realizará al menos 1 determinación por tipo
5158	Espesor medio del recubrimiento galvanizado	*	UNE-EN ISO 1461	5	5	Tm	179	179	8,33 €	1.490,93 €	
	3.2.- Inspección previa a la soldadura										
5053	Día de técnico en inspección de soldaduras		UNE 14044				5	5	138,83 €	694,16 €	
	3.3.- Control de las soldaduras										
5050	Certificado homologación de soldadores		UNE- EN 288-3	1	Soldador	Soldador					

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
				ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE						
5053	Día de técnico en inspección de soldaduras	*	UNE 14044	1	Vano	Vano	9	9	138,83 €	1.249,48 €	La estructura se dividirá en lotes de 20 toneladas. En cada lote el técnico realizará una inspección visual y marcará las uniones que deberán ser inspeccionadas por liquidos penetrantes o por ultrasonidos.
5058	Inspección por Líquidos penetrantes (Por visita de inspección)	*	UNE 14612 / UNE- EN 571-1	1	20	Tm	30,55	2	118,80 €	237,60 €	Durante la inspección se comprobarán el 50% de las uniones a tope
5057	Inspección de pintura, comprobando espesores y adherencia (Por visita de inspección)		NBE-EA 95	1	20	Tm	30,55	2	79,33 €	158,66 €	
5055	Ensayo radiográfico o ultrasonidos soldaduras (Por visita de inspección)	*	UNE- EN 1435 / UNE EN 1714	1	100% Uninones a tope	Ud		0	0,00 €	0,00 €	En soldaduras traccionadas
	4.- NEOPRENOS									0,00 €	
	Certificado de control de fabricación y características			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1	0,00 €	0,00 €	
7057	Control dimensional			1	Elemento	Elemento	26	26	16,36 €	425,40 €	
7058	Dureza Shore		UNE-EN ISO 868	2	Elemento	Elemento	26	52	29,95 €	1.557,44 €	
	5.- BARANDILLAS Y OTROS ELEMENTOS AUXILIARES METÁLICOS										
	5.1.- Identificación de los elementos metálicos y su protección										
5020	Espesor de la chapa de acero		UNE 135312	1	100	m	453	5	16,92 €	84,61 €	

TOTAL ENSAYOS ESTRUCTURAS **7.964,07 €**

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 21 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 2

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 21 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se adjunta el Estudio de Gestión de Residuos.

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Titulo	**Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"**

Emplazamiento	**CA-32, PK 3+000 - T.M. DE PUERTO REAL (Cádiz)**

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

-1.0- Terminología:
-1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
-1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
-1.3- Medidas de segregación "in situ"
-1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
-1.5- Operaciones de valorización "in situ"
-1.6- Destino previsto para los residuos.
-1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
-1.8 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del
-1.9- Normativa

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

- 1.0 Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

- 1.1.- Identificación de los residuos a generar codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores

Clasificación y descripción de los residuos

Clasificaremos en dos categorías los Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCD Tipo I.- Residuos resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCD Tipo II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no. Los residuos generados en el presente proyecto serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de porte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Tipo I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
.	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
.	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Tipo II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
.	17 02 01	Madera
	3. Metales	
.	17 04 01	Cobre, bronce, latón
.	17 04 02	Aluminio
.	17 04 03	Plomo
.	17 04 04	Zinc
.	17 04 05	Hierro y Acero
.	17 04 06	Estaño
.	17 04 06	Metales mezclados
.	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
.	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
.	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
.	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
.	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
.	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
.	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
.	17 01 02	Ladrillos
.	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
.	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
.	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
.	20 02 01	Residuos biodegradables
.	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
.	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
.	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
.	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
.	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
.	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
.	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
.	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
.	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
.	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
.	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
.	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
.	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
.	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
.	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
.	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
.	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
.	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
.	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
.	16 01 07	Filtros de aceite
.	20 01 21	Tubos fluorescentes
.	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
.	16 06 03	Pilas botón
.	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
.	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
.	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
.	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
.	15 01 11	Aerosoles vacios
.	16 06 01	Baterías de plomo
.	13 07 03	Hidrocarburos con agua
.	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

-1.2 Gestion de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

De acuerdo con el estado de mediciones del proyecto, la estimación de residuos de la OBRA es:

	1. TIERRAS Y PETROS DE LA EXCAVACION		
X	Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	1.133,54	m³
	A.2.: RCDs Tipo II		
	RCD: Naturaleza no pétrea		
.	1. Asfalto	0,00	m³
.	2. Madera	0,00	m³
.	3. Metales	0,00	m³
.	4. Papel	0,00	m³
.	5. Plástico	0,00	m³
.	6. Vidrio	0,00	m³
.	7. Yeso	0,00	m³
	TOTAL estimación proyecto	0,00	m³
	RCD: Naturaleza pétrea		
.	1. Arena Grava y otros áridos	0,00	m³
.	2. Hormigón	0,00	m³
.	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	m³
.	4. Piedra	0,00	m³
	TOTAL estimación proyecto	0,00	m³

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
.	1. Basuras	0,00	m³
.	2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	m³
	TOTAL estimación proyecto	0,00	m³
	VOLUMEN EN M³ TOTAL	1.133,54	m³

Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto 8.720,68 €

De los datos de RCDs del proyecto de la obra a ejecutar definidos en el cuadro anterior, se

A.1.: RCDs Tipo I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Tn	d	V
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tn de cada tipo de RDC	Densidades (1,5 a 0,5)	m³ Residuos
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1813,66	1,60	1133,54
A.2.: RCDs Tipo II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso estimado		Densidades (1,5 a 0,5)	m³ Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,00%	0,00	2,40	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,00%	0,00	7,50	0,00
4. Papel	0,00%	0,00	1,10	0,00
5. Plástico	0,00%	0,00	1,70	0,00
6. Vidrio	0,00%	0,00	2,60	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,25	0,00
TOTAL estimación	**0,00%**	**0,00**		**0,00**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,00%	0,00	1,60	0,00
2. Hormigón	0,00%	0,00	2,40	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,40	0,00
4. Piedra	0,00%	0,00	2,40	0,00
TOTAL estimación	**0,00%**	**0,00**		**0,00**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,00%	0,00	0,50	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	2,00	0,00
TOTAL estimación	**0,00%**	**0,00**		**0,00**

-1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando de forma individualizada para alguna de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere una determinada cantidad, según se especifica en el cuadro siguiente en el que se indica el mínimo a partir del que se debe realizar un tratamiento individualizado y la cantidad que se obtiene, así como la diferencia entre ambas, significando que si la misma es negativa se deberá proceder al tratamiento individual del residuo en cuestión.

	TN DE CANTIDAD TRATAMIENTO		
	MINIMO RECICLADO	**TN OBRA**	**DIFERENCIA**
Hormigón	160,00	0,00	160,00
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00	0,00	80,00
Metales	4,00	0,00	4,00
Madera	2,00	0,00	2,00
Vidrio	2,00	0,00	2,00
Plásticos	1,00	0,00	1,00
Papel y cartón	1,00	0,00	1,00

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
.	Demolición separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Demolicion integral o recogida de escombros en obra "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

-1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

-1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
x	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

- 1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando

En principio y dado que en la localidad existe una empresa de gestión y tratamiento de residuos de construcción no peligrosos autorizada se plantea el traslado a sus instalaciones para su tratamiento y posterior utilización.

Las tierras porcedentes de la obra por norma general se reutilizara en la propia obra como relleno y el resto se traslada a vertedero autorizado o centro de reciclaje / tratamiento.

El resumen de residuos obtenido y su tipo de tratamiento es:

A.1.: RCDs Tipo I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Reutilizacion / Vertedero	1.813,66
.	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Reutilizacion / Vertedero	0,00
.	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Reutilizacion / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Tipo II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
.	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	3. Metales				
.	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
.	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
.	17 04 03	Plomo			0,00
.	17 04 04	Zinc			0,00
.	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
.	17 04 06	Estaño			0,00
.	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
.	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
.	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	5. Plástico				
.	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	6. Vidrio				
.	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
.	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
.	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Utilización en obra	Propia obra	0,00
.	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Utilización en obra	Reutilizacion / Vertedero	0,00
	2. Hormigón				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
.	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
.	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
.	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
	4. Piedra				
.	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Basuras				
.	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
.	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
.	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
.	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Reciclado / Vertedero		0,00
.	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
.	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
.	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		VER
.	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
.	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
.	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
.	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
.	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
.	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00

.	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
.	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
.	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
.	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
.	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
.	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
.	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
.	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
.	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
.	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
.	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,00
.	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
.	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
.	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

-1.7.- Planos

Al presente anejo se adjunta los planos esquematicos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estos planos son orientativos y posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

-1.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

A continuación se valora el coste correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Datos de proyecto (t)	Precio de gestión RCDs (€/t)	Importe (€)	% Pres. de Mov. Tierras
A1 RCDs Tipo I				
Tierras y pétreos de la excavación	1.813,66	1,50 €	2.720,50 €	31,20%
				31,20%
A2 RCDs Tipo II				
RCDs Naturaleza Pétrea	0,00	2,50 €	0,00 €	0,00%
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,00	4,00 €	0,00 €	0,00%
RCDs Potencialmente peligrosos (Mat. con amianto)	0,00	120,00 €	0,00 €	0,00%
				0,00%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			**2.720,50 €**	**31,20%**

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 22 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- MEMORIA -

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. Promotor 4
1.2. Autor del estudio de seguridad y salud 4
1.3. Objeto del estudio de seguridad y salud 4
2. MEMORIA INFORMATIVA 4
2.1. Datos de la obra 4
2.1.1. Emplazamiento 4
2.1.2. Presupuesto estimado 4
2.1.3. Duración de la obra 5
2.1.4. Número previsto de operarios 5
2.1.5. Accesos 5
3. MEMORIA DESCRIPTIVA 5
3.1. Trabajos previos al inicio de las obras 5
3.2. Fases de la obra de interés a la prevención 5
3.2.1. Movimiento de tierras 5
3.2.2. Excavación de zanjas 6
3.2.3. Rellenos de Tierras o Rocas 6
3.2.4. Sub-bases y Bases 7
3.2.5. Encofrados 7
3.2.6. Hormigones 8
3.2.7. Montaje de Prefabricados 10
3.3. Instalaciones sanitarias 11
3.4. Instalaciones provisionales 12
3.4.1. Instalación eléctrica provisional de obra 12
3.5. Maquinaria y herramientas 15
3.5.1. Pala Cargadora 15
3.5.2. Rectroexcavadora 16
3.5.3. Rodillo vibrante autopropulsado 17

3.5.4. Camión hormigonera 18
3.5.5. Vibrador 18
3.5.6. Camión de transporte 19
3.5.10. Taladro portátil 21
3.5.11. Martillo neumático 22
3.5.12. Compresor 23
3.5.13. Dúmper 24
3.6. Medios auxiliares 24
3.6.1. Escaleras de mano 24
4. CONCLUSIÓN 26

- PLIEGO DE CONDICIONES -

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 27
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 28
2.1. Promotor 28
2.2. Coordinador 28
2.3. Contratista y subcontratista 29
2.4. Trabajadores autónomos 29
3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA 29
3.1. Servicio Médico 29
3.1.1. Reconocimientos 29
3.1.2. Botiquín de primeros auxilios 29
3.2. Índices de control de accidentes 29
3.3. Partes 30
3.3.1. Parte de accidente 30
3.3.2. Parte de deficiencias 30
3.4. Libro de Incidencias 30
3.5. Control de entrega de prendas de protección personal 30
4. FORMACIÓN DEL PERSONAL 30
5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA 31
5.1. Botiquín 31
5.2. Vestuarios 31
5.3. Retretes 31
5.4. Lavabos 31
5.5. Duchas 31
5.6. Comedores 31
5.7. Abastecimiento de agua 31
6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 31
6.1. Instalación eléctrica 31
6.1.1. Cuadros eléctricos 31
6.1.2. Lámparas eléctricas portátiles 32
6.1.3. Conductores eléctricos 32
6.2. Instalación contra incendios 32
6.3. Almacenamiento y señalización de productos 32
7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA 32
7.1. Vallas 32
7.2. Barandillas 32
7.3. Pasarelas y plataformas de trabajo 33
7.5. Revisiones y mantenimiento 33
7.6. Mano de obra de señalista 33
7.7. Señalización de obras 33
8. NORMATIVA REFERENTE A PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 33
8.1. Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal 33
8.2. Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario 33
9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO 34
9.1. Máquinas en general 34
9.2. Máquinas de elevación 34
9.3. Máquinas de movimiento de tierras 35
10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 36
11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS 36
11.1. Principio de Operación 36
11.2. Posibles accidentes 36
11.3. Izado 36
11.4. Desplazamiento con carga 36
11.5. Desplazamiento en vacío 36
11.6. Colocación de cargas 36
12. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO 37
12.1. Previsiones en los medios auxiliares 37
12.2. Ganchos de suspensión de cargas 37
12.3. Escaleras portátiles 37
12.3.1. Escaleras de madera 37

12.3.2. Escaleras metálicas 37

13. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS 37

13.1. Ruido 37

13.2. Polvo 37

13.3. Iluminación 38

14. CONCLUSIÓN 38

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 22 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROMOTOR

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución del Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*" es la Universidad de Cádiz.

1.2. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Sergio Carmona Hyrtado, designado por la Propiedad y como se establece en el punto 1º. del artículo 6º. del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre.

1.3. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de la misma.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1. DATOS DE LA OBRA

2.1.1. Emplazamiento

La obra está situada en el Término Municipal de Puerto Real (Cádiz).

2.1.2. Presupuesto estimado

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto asciende a la cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTISEIS euros con SESENTA Y TRES céntimos de euro (769.726,63 €).

2.1.3. Duración de la obra

Se estima una duración de las obras de SEIS (6) meses.

2.1.4. Número previsto de operarios

Se estima que en los momentos de mayor actividad habrá un máxima de DIEZ (10) operarios.

2.1.5. Accesos

El acceso actual y el previsto durante la fase de ejecución de las obras será por el aparcamiento del apeadero "*Las Aletas*" y por el camino existente en el P.N. "*Los toruños*".

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

- Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- Señalización del tramo de obras de acuerdo a la Norma 8.3-I.C. del Ministerio de Fomento "*Señalización de Obras*".

3.2. FASES DE LA OBRA DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN

3.2.1. Movimiento de tierras

➢ **Riesgos detectables**

- Deslizamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras por no emplear talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

➢ **Normas de seguridad**

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pié de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de Terreno
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables
1/2	Terrenos blandos poco resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- Se prohibirá permanecer o trabajar al pié de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones..

- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

➢ **Prendas de protección personal**

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de

tierras.

- Guantes de cuero.

3.2.2. Excavación de zanjas

➢ **Riesgos detectables**

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.

➢ **Medidas preventivas**

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1 m el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,50 m se entibará.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

3.2.3. Rellenos de Tierras o Rocas

➢ **Riesgos detectables**

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

· Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

· Casco de polietileno.
· Botas de seguridad.
· Botas impermeables de seguridad.
· Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
· Guantes de cuero.
· Cinturón antivibratorio.
· Ropa de trabajo.

3.2.4. Sub-bases y Bases

➢ **Riesgos detectables**

· Atropellos.
· Vuelcos de máquinas y vehículos.
· Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
· Colisiones.
· Inhalación de polvo.
· Contactos eléctricos.

➢ **Medidas preventivas**

· Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

· Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

· Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.

· Se ordenará el tráfico interno de la obra.

· Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.

· El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.

· Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.

· Durante la descarga de materiales de los camiones, los conductores de los mismos permanecerán en el interior de la cabina.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

· Casco de polietileno.
· Botas de seguridad.
· Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
· Guantes de cuero.
· Cinturón antivibratorio.
· Ropa de trabajo.

3.2.5. Encofrados

➢ **Riesgos detectables**

· Desprendimientos por mal apilado de la madera.
· Golpes en las manos durante la clavazón.
· Caída de los encofrados al vacío.
· Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
· Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
· Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
· Caída de personas al mismo nivel.
· Cortes al utilizar las sierras de mano.
· Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
· Pisadas sobre objetos punzantes.
· Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
· Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
· Golpes en general por objetos.
· Dermatosis por contactos con el cemento.
· Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
· Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
· Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
· Otros.

➢ **Medidas preventivas**

· Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción.

· El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

· Se instalarán listones sobre los fondos de madera, para permitir un más seguro tránsitoen esta fase y evitar deslizamientos.

· Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla.

· Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

· Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

· Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.

· Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

· Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

· Se instalarán señales de:

- Uso obligatorio del casco.
- Uso obligatorio de botas de seguridad.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
- Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
- Peligro de caída de objetos.
- Peligro de caída al vacío.

en los lugares de la obra en los que se hagan necesarias tales protecciones.

· Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.

· El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.

· El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

· Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a otras alturas y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros.

· Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

· Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto de encofrados.

· Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

· Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

· Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
· Botas de seguridad.
· Cinturones de seguridad (clase C).
· Guantes de cuero.
· Gafas de seguridad antiproyecciones.
· Ropa de trabajo.
· Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
· Trajes para tiempo lluvioso.
· Otras.

3.2.6. Hormigones

➢ **Riesgos detectables**

· Caída de persona y/o objetos al mismo nivel.
· Caída de persona y/o objetos a distinto nivel.
· Caída de persona y/o objetos al vacío.
· Hundimiento de encofrados.
· Rotura o reventón de encofrados.
· Pisadas sobre objetos punzantes.
· Pisadas sobre superficies de tránsito.
· Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
· Contactos con el hormigón.
· Fallo de entibaciones.
· Corrimiento de tierras.
· Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
· Atrapamientos.
· Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
· Ruido ambiental.

- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas durante el vertido del hormigón**

a. Vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b. Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizarán mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

c. Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

➢ **Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos**

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigón el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

· Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dúmper, camión hormigonera y camión de bomba de hormigón.

➢ **Medidas preventivas durante el hormigonado de alzados**

· Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

· El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".

· Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

· Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

· La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro tendrá las siguientes dimensiones:

· Longitud: la del muro.
· Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
· Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
· Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
· Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

· Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.

· El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

· El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.

· Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dúmper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, serán homologadas.

· Casco de seguridad.
· Guantes de seguridad clase A o C.
· Guantes impermeabilizados.
· Botas de seguridad.
· Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
· Gafas de seguridad antiproyecciones.
· Ropas de trabajo.
· Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
· Mandil.
· Cinturón antivibratorio.
· Muñequeras antivibratorias.
· Protectores auditivos.

3.2.7. Montaje de Prefabricados

Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra.

➢ **Riesgos detectables**

· Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
· Atrapamiento durante maniobras de ubicación.
· Caída de personas al mismo nivel.
· Caída de personas a distinto nivel.
· Vuelco de piezas prefabricadas.
· Cortes por manejo de herramientas manuales.
· Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
· Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
· Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
· Otros.

➢ **Medidas preventivas**

· La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

· El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.

· Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

· La recepción en los apoyos se realizará mediante dos cuadrillas de tres hombres bajo la coordinación de un Capataz. Actuando al mismo tiempo cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos). El tercer hombre de

cada cuadrilla realizará la presentación.

- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riegos.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las superficies sobre las que deban instalarse los prefabricados permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.3. INSTALACIONES SANITARIAS

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos. Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4% y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

a. Vestuarios y aseos

Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m y una superficie de 2 m^2 por cada trabajador que haya de utilizarlos.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros.

Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura.

Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.

Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.

Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

b. Comedores

Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.

Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.

Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios o fracción.

Su superficie se estima en 1,20 m^2 por cada trabajador.

c. Características principales de estas instalaciones

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

d. Botiquín

El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc…

Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

3.4. INSTALACIONES PROVISIONALES

3.4.1. Instalación eléctrica provisional de obra

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). Instalaciones en locales mojados y MI-BT-028 (4). Instalaciones temporales. Obras.

➢ **Riesgos detectables**

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

a. Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

b. Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

c. Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, cuadros normalizados de PVC que cumplan la norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d. Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e. Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

  300 mA. - (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

  30 mA. - (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

  30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.
- La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

f. Normas de prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

g. Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

h. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

i. Normas de actuación para el Vigilante de Seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.

- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

3.5. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

3.5.1. Pala Cargadora

➢ **Riesgos detectables**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

➢ **Medidas preventivas**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pié el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C..
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

3.5.2. Rectroexcavadora

➢ **Riesgos detectables**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

➢ **Medidas preventivas**

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

1º. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

2º. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.

3º. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.

4º. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

5º. La maniobra será dirigida por un especialista.

6º. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pié derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

3.5.3. Rodillo vibrante autopropulsado

➢ **Riesgos detectables**

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

3.5.4. Camión hormigonera

➢ **Riesgos detectables**

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m del borde.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.

3.5.5. Vibrador

➢ **Riesgos detectables**

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de lechada.
- Los derivados de trabajo con hormigón.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello; se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad (de caña alta).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.

- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

3.5.6. Camión de transporte

➢ **Riesgos detectables**

- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

3.5.7. Camión grúa

➢ **Riesgos detectables**

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

3.5.8. Pequeñas compactadoras

➢ **Riesgos detectables**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyecciones de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejoy riesgos profesionales.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

3.5.9. Sierra circular

➢ **Riesgos detectables**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc...).
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esa obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc…).
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para vitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no caber otra solución, se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- Guantes de cuero.

Para cortes de vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C..
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C..

3.5.10. Taladro portátil

➢ **Riesgos detectables**

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos

para los operarios.

- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

3.5.11. Martillo neumático

➢ **Riesgos detectables**

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas de objetos sobre otros lugares.
  - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
  - Otros.

- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

  - Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando: faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada; muñequeras bien ajustadas; la lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, (dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).

Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.

No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.

No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, vitará las caídas.

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esa obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

3.5.12. Compresor

➢ **Riesgos detectables**

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En Servicio.

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras

mediante racores de presión según cálculo.

- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo del golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (ídem al anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C..

3.5.13. Dúmper

➢ **Riesgos detectables**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción. • Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- - Otros.

➢ **Medidas preventivas**

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.6. MEDIOS AUXILIARES

3.6.1. Escaleras de mano

➢ **Riesgos detectables**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Otros.

➢ **Medidas preventivas**

a. De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos intermedios de la obra.

b. De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizarán mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

c. De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

d. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superioresa 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1,00 m al altura a salvar.Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

➢ **Prendas de protección personal**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

4. CONCLUSIÓN

El presente proyecto se ha redactado siguiendo ajustándose a la normativa vigente, por lo que se considera suficientemente explícito y documentado para que una vez realizadas las obras, puedan ser recibidas para su uso público.

Cabe destacar que la gran mayoría de las obras, relativas a la sustitución de cartelería de señalización existente, y todos aquellos trabajos que se realicen sobre los viales, se deberán de realizar por la noche, por lo que se tendrán que tomar las medidas oportunas para la correcta seguridad de los trabajos a realizar, sobre todo incluyendo dentro de las medidas de seguridad los sistemas de iluminación adecuados para cada situación y lugar de ejecución. El sobrecoste de esta señalización e iluminación nocturna para los trabajos a realizar se ha incluido dentro de la justificación de precios de cada unidad correspondiente.

En El Puerto de Santa María, enero de 2017

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

SERGIO CARMONA HURTADO
Ing. de Caminos, CC. y PP.
TÉCNICAS GADES, S.L.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 22 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

▪ Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

▪ Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

▪ Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

▪ Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

▪ Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

▪ Orden de 20 de setiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

▪ Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.

▪ Decreto 2413/1973, de 20 de setiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

▪ Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Cádiz.

▪ Norma 8.3-IC "Señalización de Obras".

▪ Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

▪ Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.

- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. Prevención de Riesgos Laborales.

- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

- Real Decreto de Aparatos a Presión.

- Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1. PROMOTOR

El Promotor viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancias, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Así mismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

2.2. COORDINADOR

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15º. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10º. del Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24º. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.3. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud e informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Deberán atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

2.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberán ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En todo momento atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA

3.1. SERVICIO MÉDICO

3.1.1. Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

3.1.2. Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

Cuando el número de trabajadores en la obra sea superior a 250 deberá figurar al cargo del botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

3.2. ÍNDICES DE CONTROL DE ACCIDENTES

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

➢ **Índice de incidencia**

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo: $$I.I. = \frac{\text{Nº. de accidentes con baja}}{\text{Nº. de trabajadores}} \cdot 100$$

➢ **Índice de frecuencia**

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo: $$I.F. = \frac{\text{Nº. de accidentes con baja}}{\text{Nº. de horas trabajadas}} \cdot 10^6$$

➢ **Índice de gravedad**

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo: $$I.G. = \frac{\text{Nº. de jornadas por accidente con baja}}{\text{Nº. de horas trabajadas}} \cdot 100$$

➢ **Duración media de incapacidad**

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Cálculo: $$D.M.I. = \frac{\text{Nº. de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº. de accidentes con baja}}$$

3.3. PARTES

3.3.1. Parte de accidente

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el coordinador de seguridad y salud de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

3.3.2. Parte de deficiencias

El coordinador de seguridad y salud de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

3.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de ésta.

3.5. CONTROL DE ENTREGA DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción.

En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

4. FORMACIÓN DEL PERSONAL

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc, serán continuos, lisos e impermeables.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán directamente con vestuarios, comedores, etc…

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

5.1. BOTIQUÍN

Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

5.2. VESTUARIOS

Art. 335 de la O.T.C.V.C.

5.3. RETRETES

Artículo correspondiente del R.D. 486/1997

5.4. LAVABOS

Art. 335 de la O.T.C.V.C.

5.5. DUCHAS

Art. 335 de la O.T.C.V.C.

5.6. COMEDORES

Art. 338 de la O.T.C.V.C.

5.7. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Art. 336 de la O.T.C.V.C.

6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

6.1.1. Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 MA de sensibilidad.

Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc..., en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

6.1.2. Lámparas eléctricas portátiles

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

6.1.3. Conductores eléctricos

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitarán discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 mts. sobre el mismo. No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

Caso de que estas mangueras eléctricas no se puedan enterrar, se colocarán de modo elevado o aéreo.

6.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 mts. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

6.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA

7.1. VALLAS

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro que protegen y serán resistentes; en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

7.2. BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150 Kg/m, tendrán altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapiés según especifica el R.D. 486/1997.

7.3. PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

De acuerdo con el Art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas serán metálicas con ancho mínimo de 60 cm perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias.

7.4. INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

7.5. REVISIONES Y MANTENIMIENTO

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

7.6. MANO DE OBRA DE SEÑALISTA

Se considera incluida dentro del precio de cada unidad el coste de la mano de obra necesaria para la normal ejecución de las diferentes unidades de obra, garantizándose en todo momento las condiciones adecuadas de seguridad. El tráfico durante la realización de los trabajos próximos a la calzada se mantendrá en condiciones de seguridad, tanto para el personal de la obra, como para el tráfico rodado.

Serán solamente de abono las horas de señalista empleadas en los momentos de realización de desvíos de tráfico.

7.7. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El Contratista está obligado a señalizar adecuadamente las obras al tráfico de la carretera, de acuerdo con la vigente Instrucción 8.3.-I.C. "Señalización provisional de obras". Todos los gastos necesarios para ello correrán por cuenta del Contratista, a quien le serán abonadas las partidas que correspondan, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios del Estudio de Seguridad y Salud, únicamente por el concepto de la disposición en obra de los elementos que sean necesarios, que serán en todo momento, incluso a la finalización de las obras, propiedad del Contratista, o alquilados por el mismo, no habiéndose considerado en tales precios la adquisición en propiedad de esos elementos por parte de la Propiedad.

8. NORMATIVA REFERENTE A PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

8.1. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

· Cascos de seguridad no metálico	NTR MT-1
· Protectores auditivos	NTR MT-2
· Pantallas de soldadores	NTR MT-3
· Guantes aislantes de la electricidad	NTR MT-4
· Calzado de seguridad	NTR MT-5
· Equipos prot. vías respiratorias	NTR MT-7 y 8
· Cinturones de seguridad	NTR MT-13, 21 y 22
· Gafas de seguridad	NTR MT-16 y 17
· Aislamiento de Seg. en herramientas manuales	NTR MT-26
· Botas impermeables	NTR MT-27

8.2. OBLIGATORIEDAD Y RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario de las obras deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

Por tanto, estos equipos de protección individual correrán a cargo del adjudicatario de los trabajos, no siendo objeto de abono.

9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso, para lo cual se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el R.D. 1215/1997 estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc…

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1215/1997 y P.T.C.V.C, Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc…

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

9.1. MÁQUINAS EN GENERAL

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc…).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

9.2. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruístas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruísta, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquéllos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontabilidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc…). Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

9.3. MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dispondrán de maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado. No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha. No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

11.1. PRINCIPIO DE OPERACIÓN

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio. Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

11.2. POSIBLES ACCIDENTES

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

11.3. IZADO

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

11.4. DESPLAZAMIENTO CON CARGA

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

11.5. DESPLAZAMIENTO EN VACÍO

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

11.6. COLOCACIÓN DE CARGAS

No dejarla suspendida encima de un paso. Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada. Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación. Deposítese la carga sobre calzos.

Depositense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

12. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

12.1. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

12.2. GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo la Normativa vigente.

12.3. ESCALERAS PORTÁTILES

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

12.3.1. Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

12.3.2. Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

13. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

13.1. RUIDO

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el REAL DECRETO 1316/1989 de 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

13.2. POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

13.3. ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

· Lugares de paso	20 lux
· Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial	50 lux
· Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles	100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C..

14. CONCLUSIÓN

El presente proyecto se ha redactado siguiendo ajustándose a la normativa vigente, por lo que se considera suficientemente explícito y documentado para que una vez realizadas las obras, puedan ser recibidas para su uso público.

En El Puerto de Santa María, enero de 2017

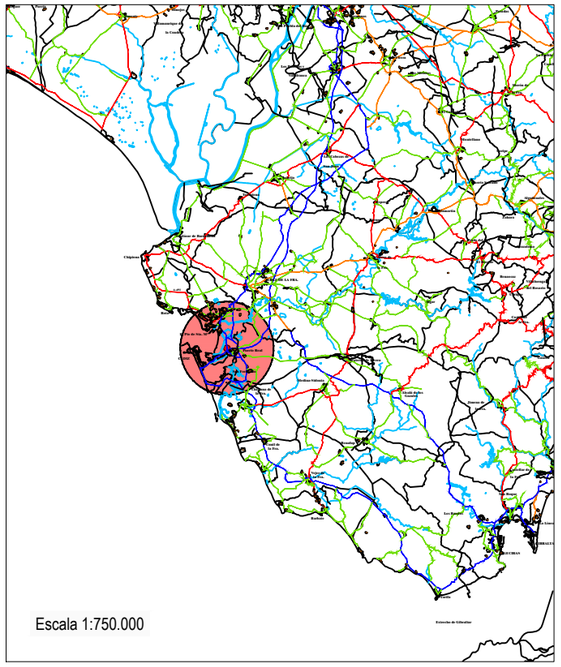
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

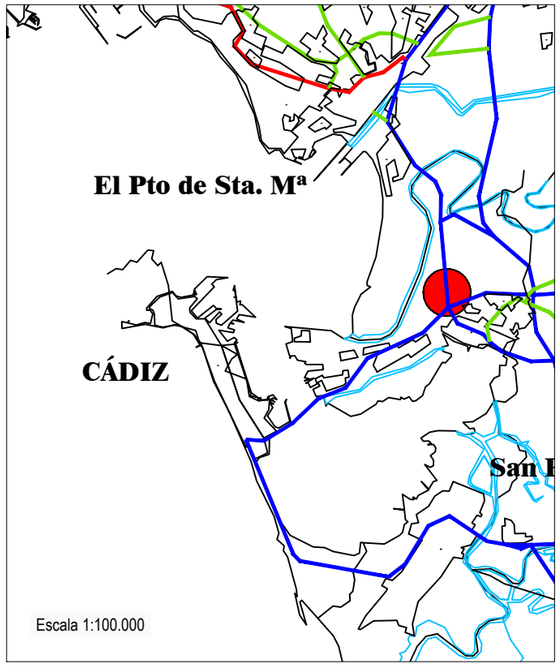
SERGIO CARMONA HURTADO
Ing. de Caminos, CC. y PP.
TÉCNICAS GADES, S.L.

Anejo. Nº. 22 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)





Nº.	NOMBRE DEL PLANO	HOJAS
1	Situación e Índice de planos	1
2	Protecciones individuales	3
3	Protecciones colectivas	3
4	Vestuarios	1
5	Señalización	6
6	Riesgos eléctricos	4
7	Maquinaria y herramientas	7
8	Movimiento de tierras	4

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

ESCALA: ORIGINALES - A1

PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

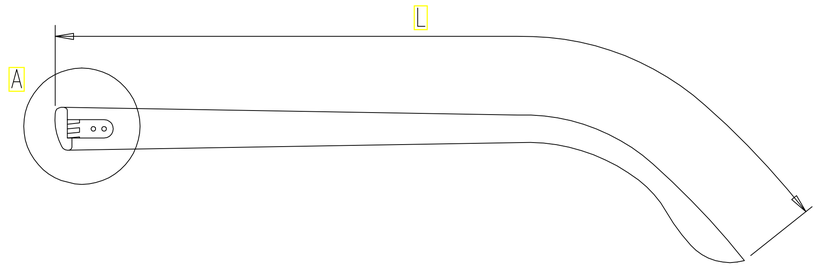
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-01_-_SITUACIÓN_E_ÍNDICE_DE_PLANOS.dwg

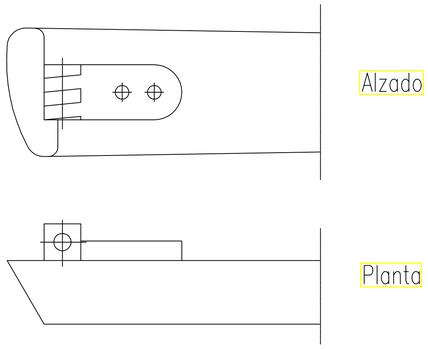
NÚMERO DE PLANO: 1

HOJA: 1 DE 1

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

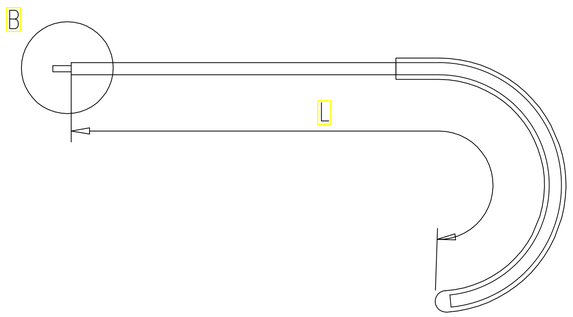
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

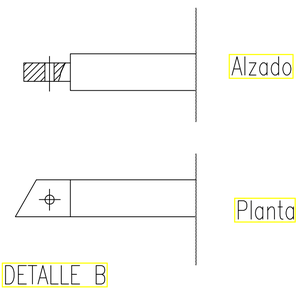




DETALLE A

PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

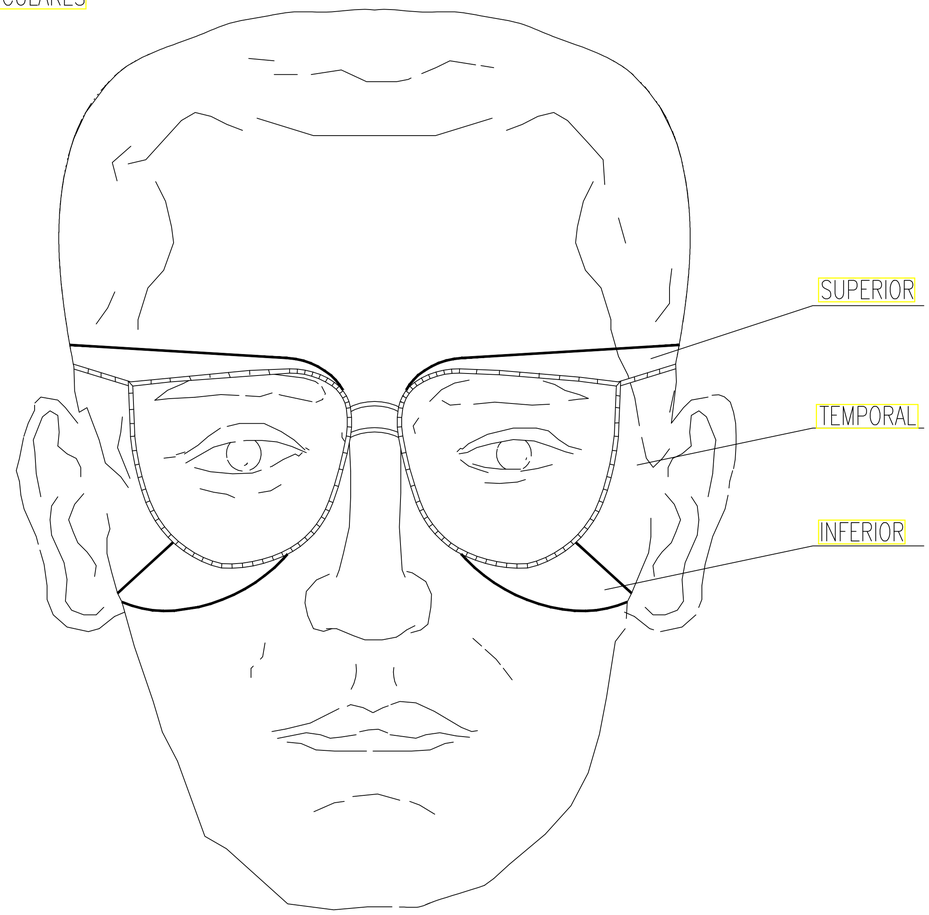


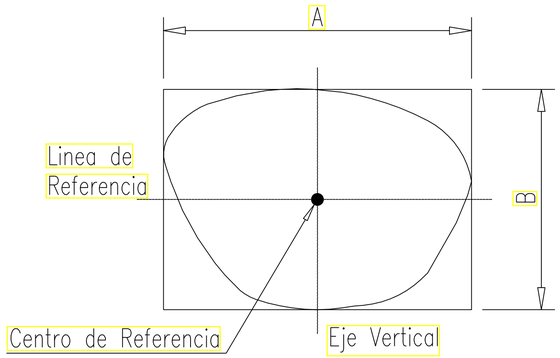


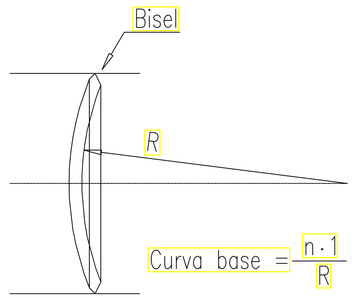
DETALLE B

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



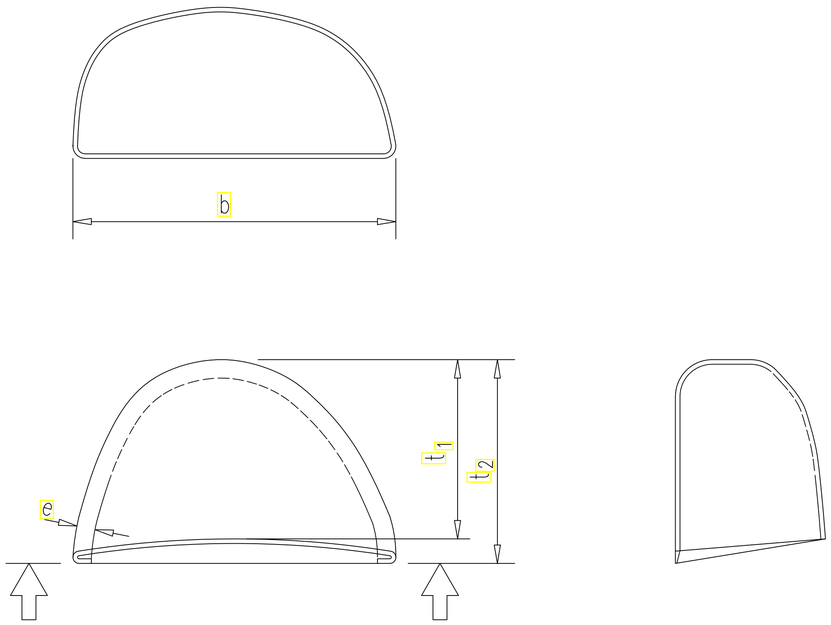


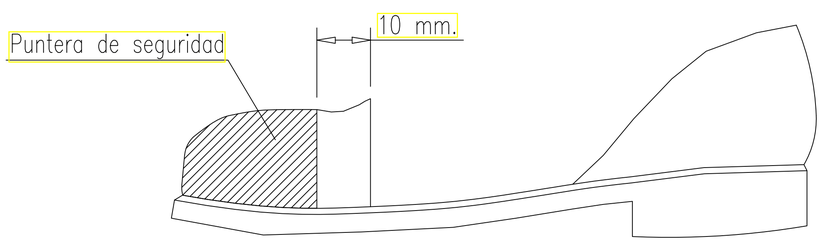


UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES INDIVIDUALES** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-02_-_PROTECCIONES_INDIVIDUALES.dwg	NÚMERO DE PLANO: 2 HOJA: 1 DE 3

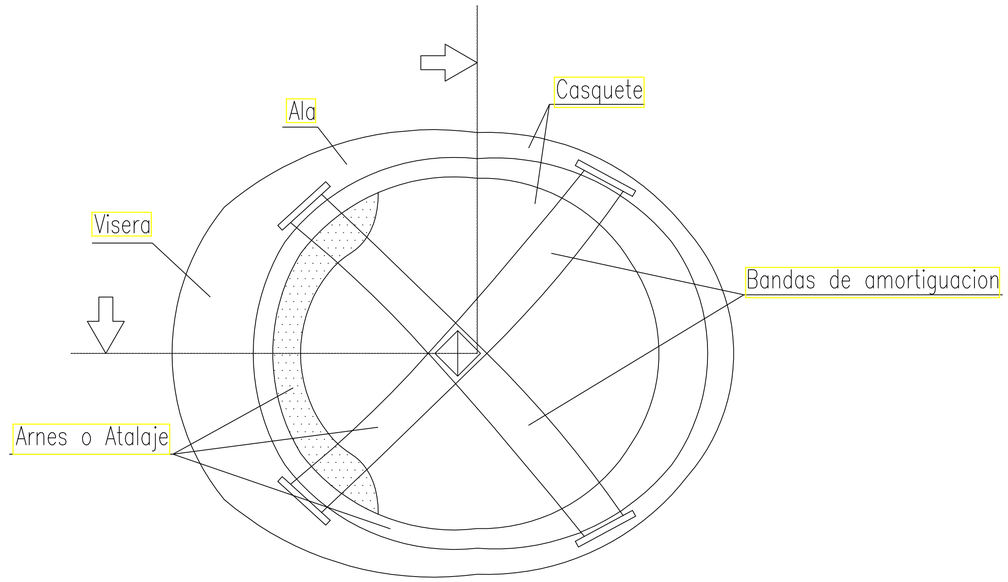
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

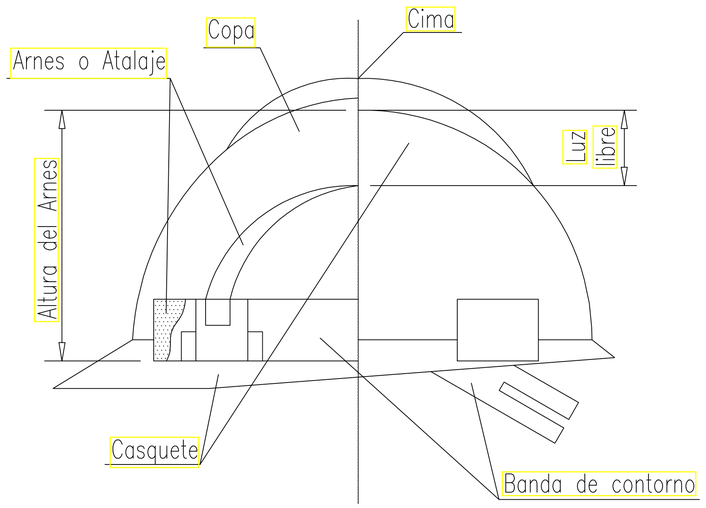
PUNTERA





PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

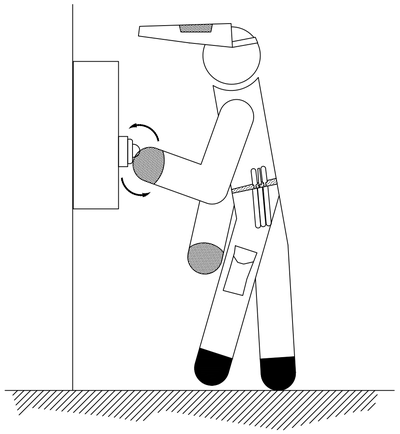




UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES INDIVIDUALES** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-02_-_PROTECCIONES_INDIVIDUALES.dwg	NÚMERO DE PLANO: 2 HOJA: 2 DE 3

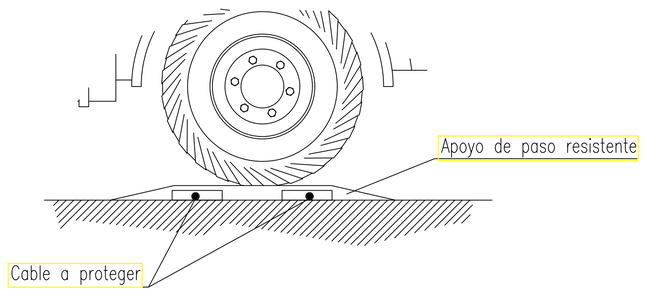
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES

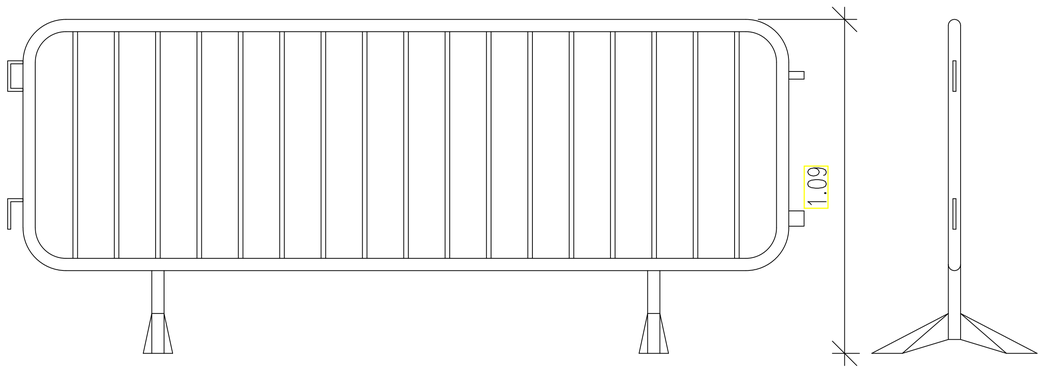


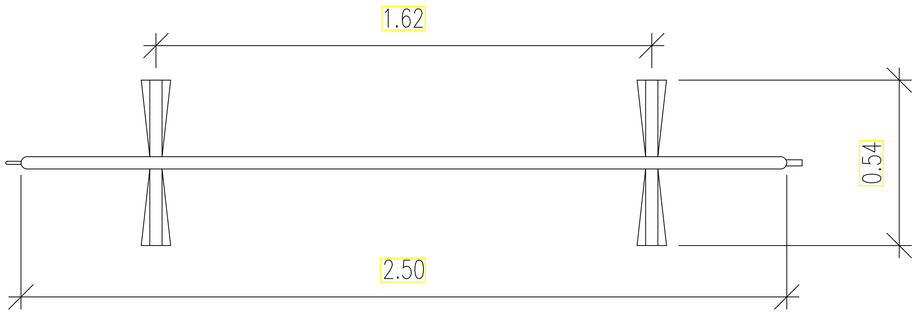
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de transito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

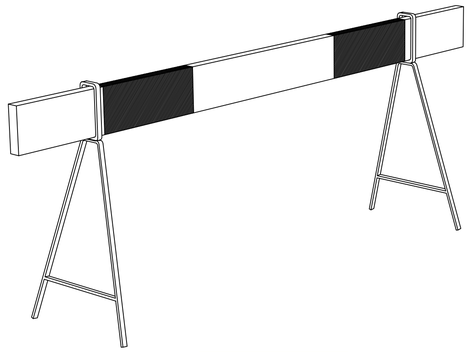
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES INDIVIDUALES** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-02_-_PROTECCIONES_INDIVIDUALES.dwg	NÚMERO DE PLANO: 2 HOJA: 3 DE 3

PROTECCIONES COLECTIVAS (I)

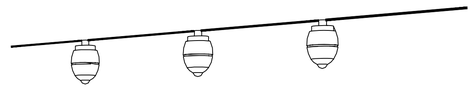
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



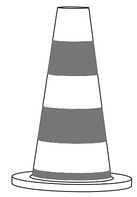




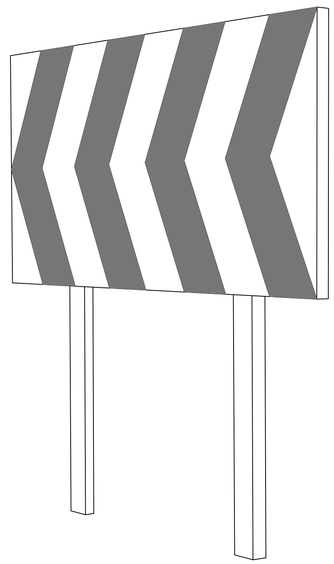
Valla de obras



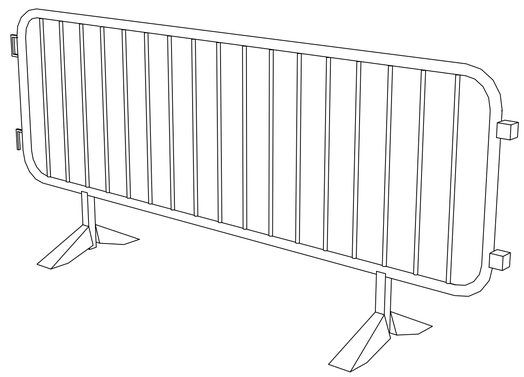
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento



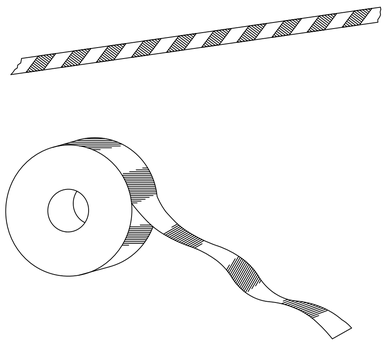
Valla de desviación de tráfico



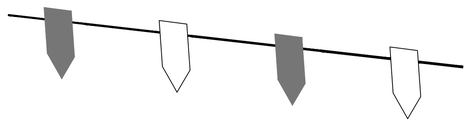
Valla de contención de personas

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES COLECTIVAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-03_-_PROTECCIONES_COLECTIVAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1

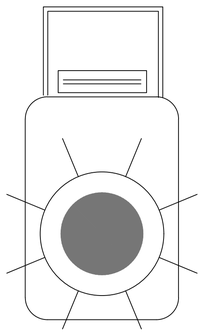
PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



Cordon de cinta reflectante

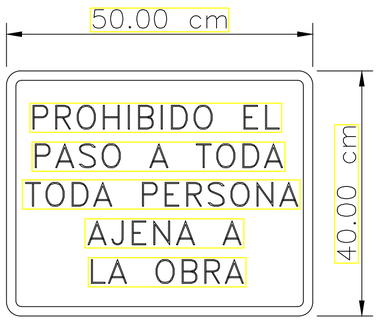


Cordon reflectante de guirnaldas



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica

Señal de peligro de muerte

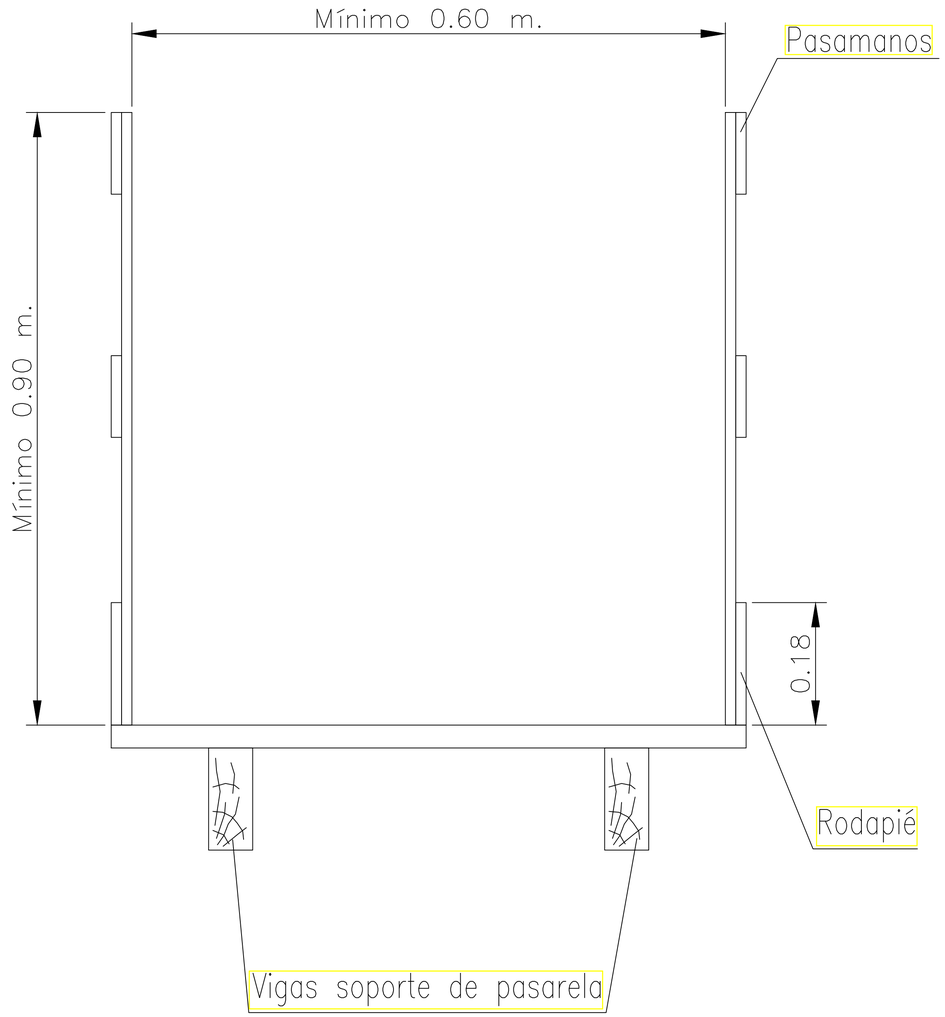


Cartel indicativo de riesgo

PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra caidas en zanjas (II)

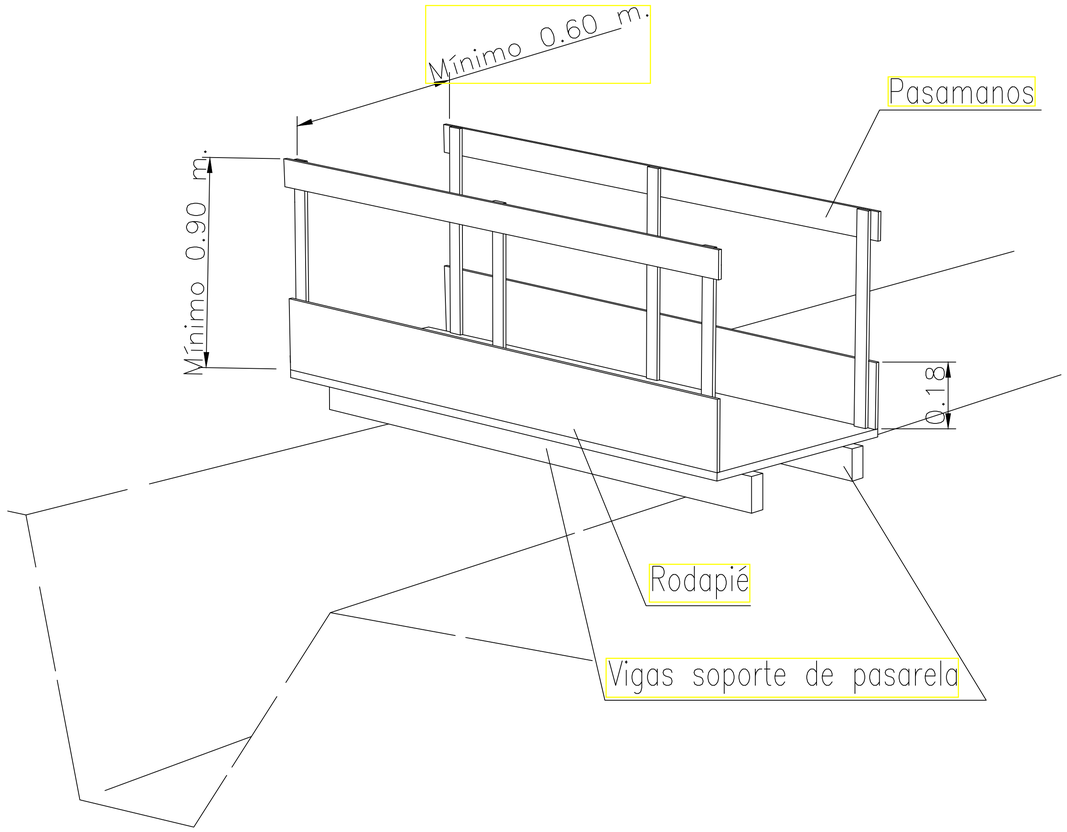
Sección tipo de pasarela.



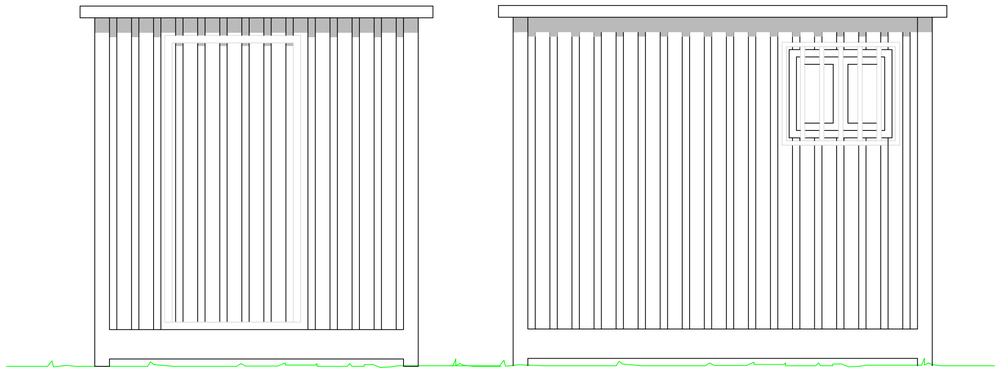
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES COLECTIVAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-03_-_PROTECCIONES_COLECTIVAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 3 HOJA: 2 DE 3

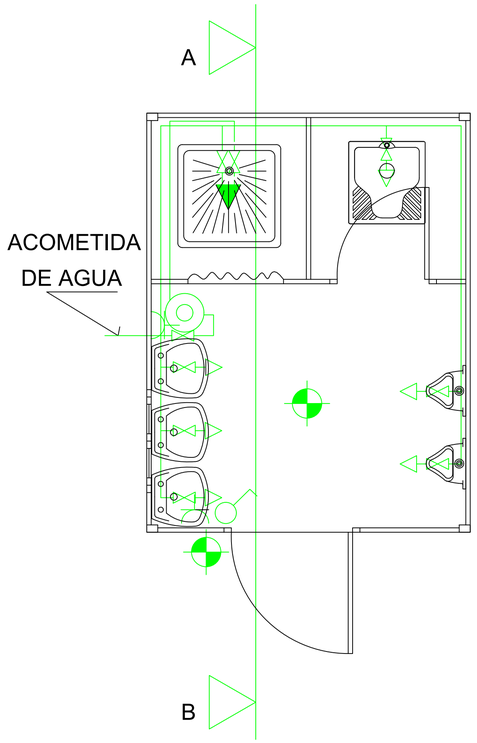
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS

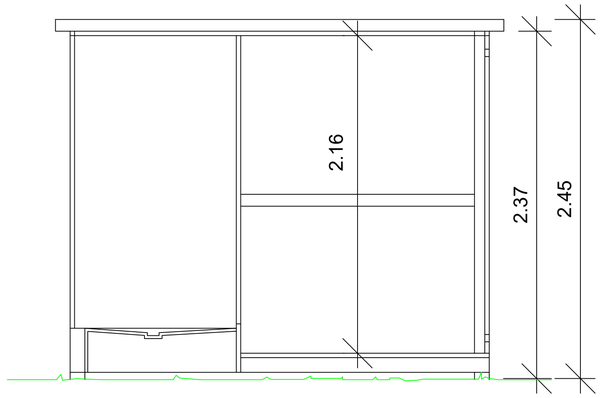
Detalle de pasarela para peatones



UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **PROTECCIONES COLECTIVAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-03_-_PROTECCIONES_COLECTIVAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 3 HOJA: 3 DE 3



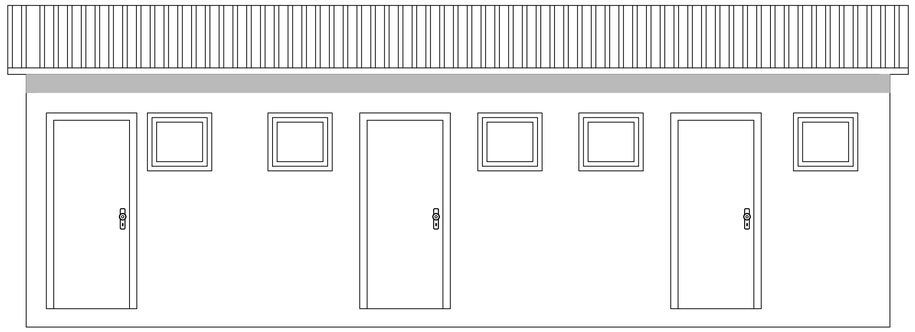


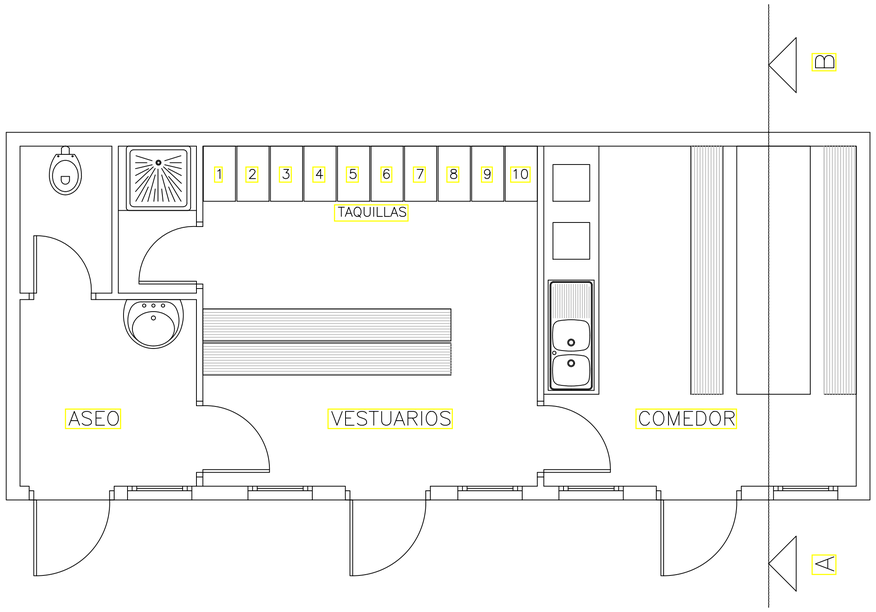


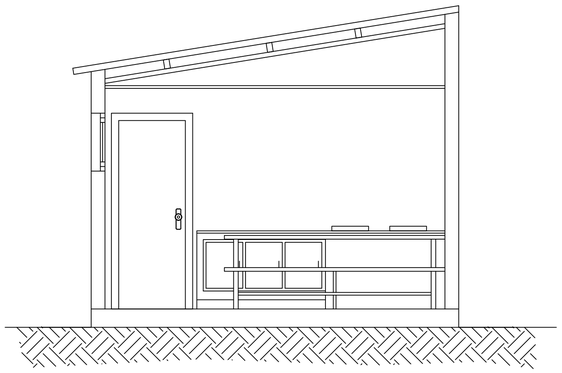
SECCION A-B

LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

ASEO–VESTUARIOS–COMEDOR







SECCION A–B

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **VESTUARIOS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-04_-_VESTUARIOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 4 HOJA: 1 DE 1

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

CENTRO DE SALUD
C/

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
C/

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

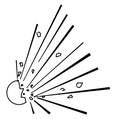
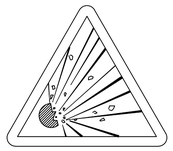
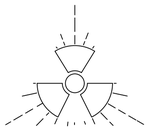
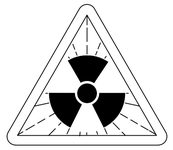
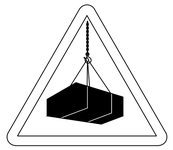
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

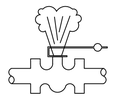
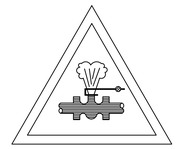
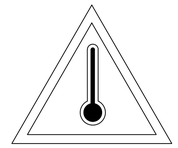
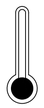
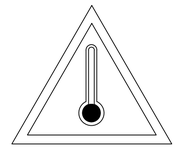
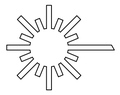
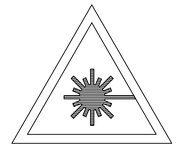
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

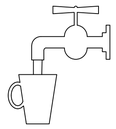
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

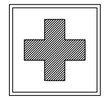
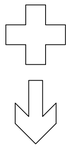
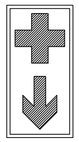
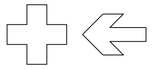
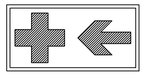
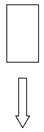
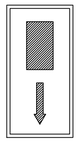
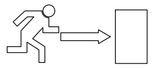
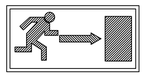
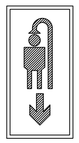
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

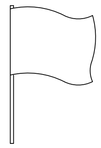
SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SENALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

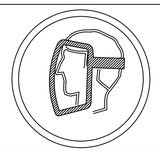
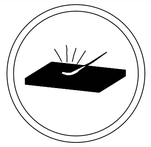
SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SENALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SENALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL	DE	DE	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZAADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

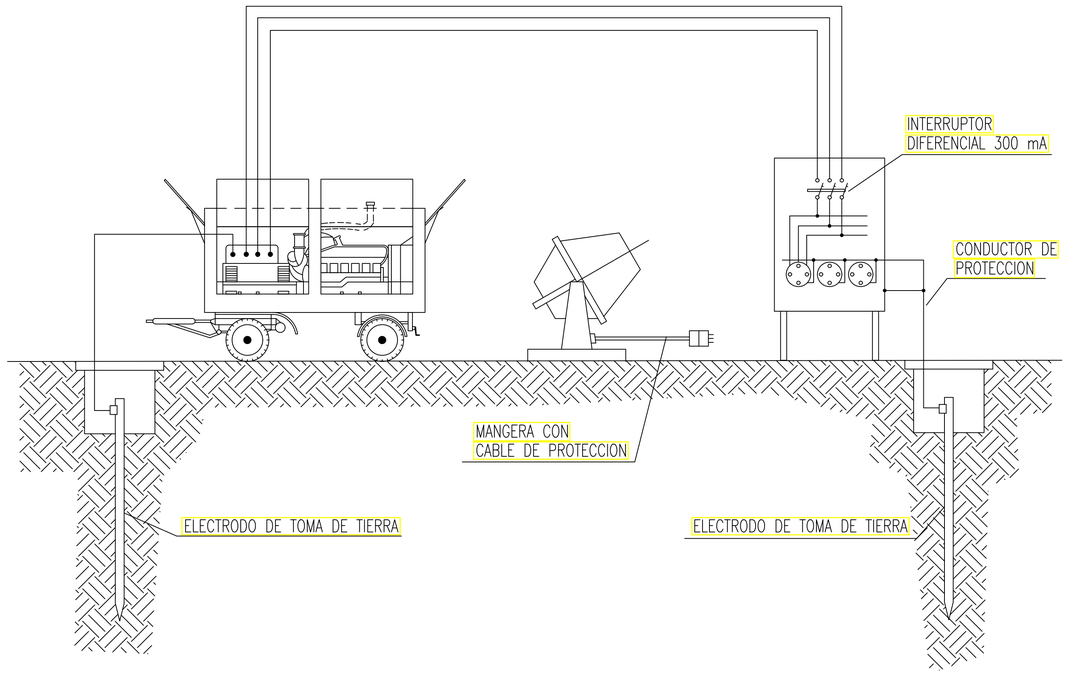
CONTRA INCENDIOS

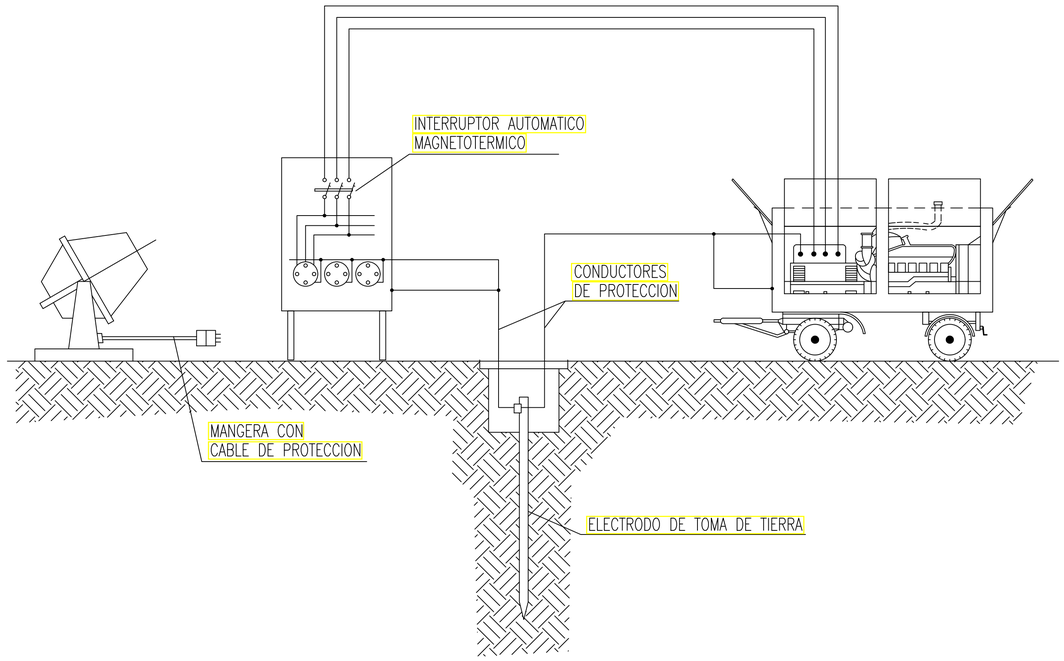
(Agentes extintores según la clase de fuego)

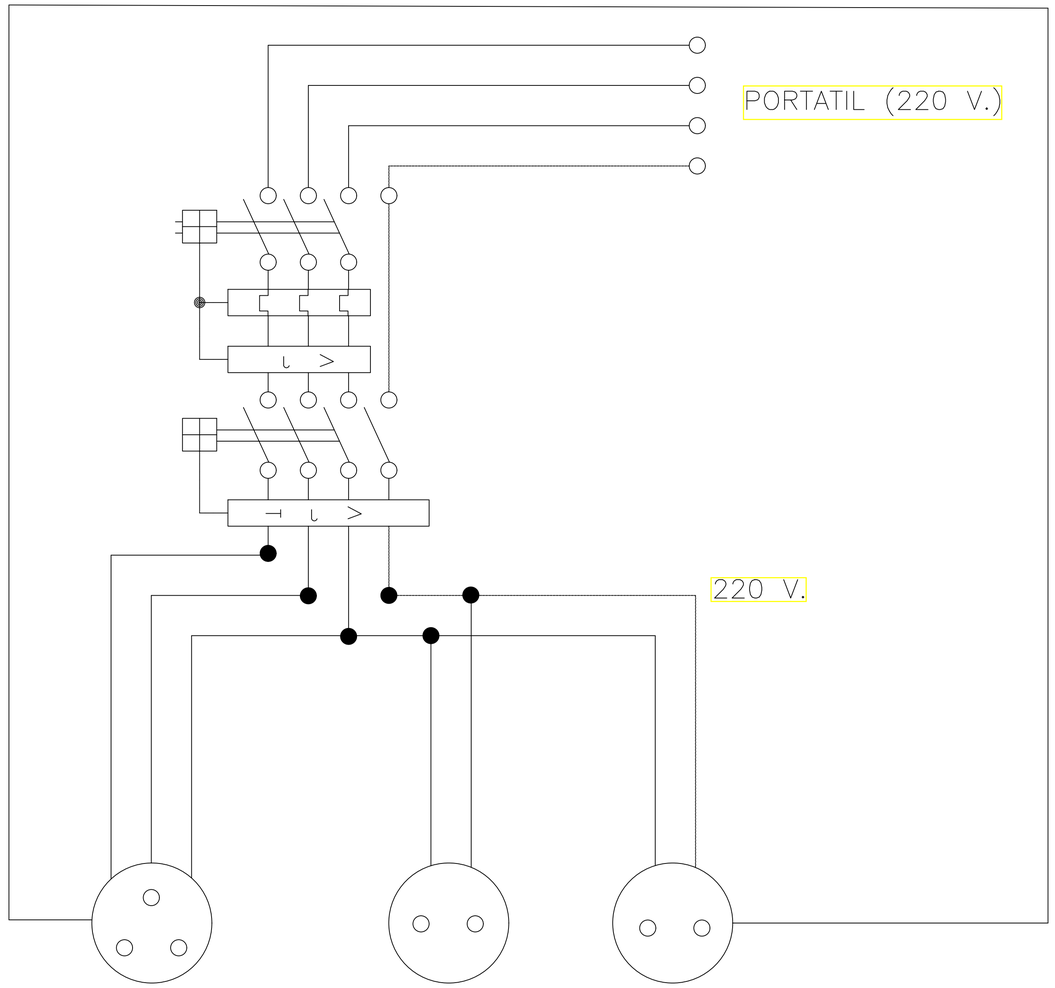
ELECCIÓN DEL AGENTE EXTINTOR SEGÚN LA CLASE DE FUEGO

CLASE DE FUEGO / AGENTE EXTINTOR	A FUEGO DE MATERIAS SÓLIDAS QUE DEJAN BRASAS (Madera, papel, cartón, tejidos, etc.)	B FUEGO DE LÍQUIDOS O SÓLIDOS LICUABLES (Alquitrán, gasolinas, aceites, grasas, etc.)	C FUEGO DE GASES (Acetileno, butano, propano, gas ciudad, etc.)	D FUEGO DE METALES (Sodio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio, titanio, circonio, etc.)	E FUEGO EN PRESENCIA DE TENSIÓN ELÉCTRICA SUPERIOR A 25 V.
Agua Pulverizada	EXCELENTE	ACEPTABLE para combustibles líquidos no solubles en agua (Gas-oil, aceite, etc.)	NULO	NULO	NO USAR PELIGRO DE MUERTE
Agua a chorro	BUENO	NULO	NULO	NULO	NO USAR PELIGRO DE MUERTE
Anhidrido carbónico CO_2	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	NULO	NULO	BUENO
Espuma física	BUENO	BUENO. No utilizar en líquidos solubles en agua.	NULO	NULO	NULO
Polvo seco normal	NULO	BUENO	BUENO	NULO	BUENO
Polvo seco polivalente	BUENO	BUENO	BUENO	NULO	BUENO para tensiones inferiores a 1000 v. No usar a partir de esta tensión.
Halones	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	NULO	NULO	BUENO

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS







HERRAMIENTAS PORTATILES

Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **RIESGOS ELÉCTRICOS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-06_-_RIESGOS_ELÉCTRICOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 6 HOJA: 1 DE 4

INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

TODO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBERÁ CONSTAR DE LAS SIGUIENTES PARTES:

A) TOMAS DE TIERRA. (Picas o electrodos de material anticorrosivo).
B) LINEAS DE ENLACE CON TIERRA. (Sección no inferior a 16 mm2).
C) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN. (Incluido en las mangueras de alimentación de las máquinas. Color amarillo/verde).

SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
$S \leqslant 16$	S
$16 < S \leqslant 35$	16
$S > 35$	S/2

VALOR DE LA TOMA DE TIERRA.

TODAS LAS MASAS DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN OBRA DEBEN SER PUESTAS A TIERRA; LA RESISTENCIA A TIERRA DEBE CUMPLIR:

$$Rt \leqslant \frac{Uc}{I_{AN}}$$

Donde:

Rt = Resistencia a tierra de las masas.
Uc = Tensión de contacyto máxima.
I_{AN} = Intensidad diferencial nominal de los interruptores diferenciales (sensibilidad).

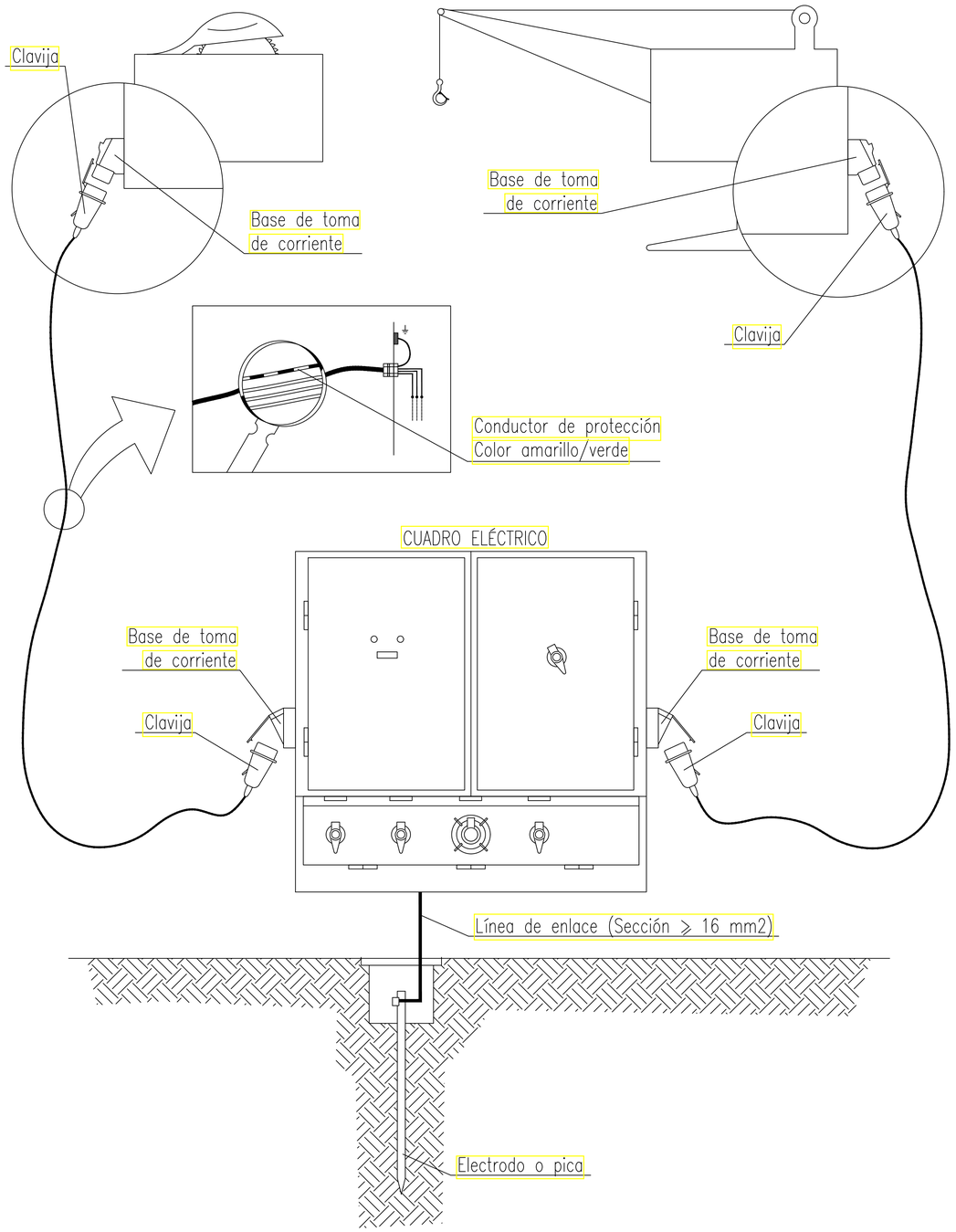
Rt para Uc máxima	
I_{AN}	24 V Ω
10 mA	2.400 ohmios
30 mA	800 ohmios
0'3 A	80 ohmios

El avlor máximo de la toma de tierra será, como máximo:

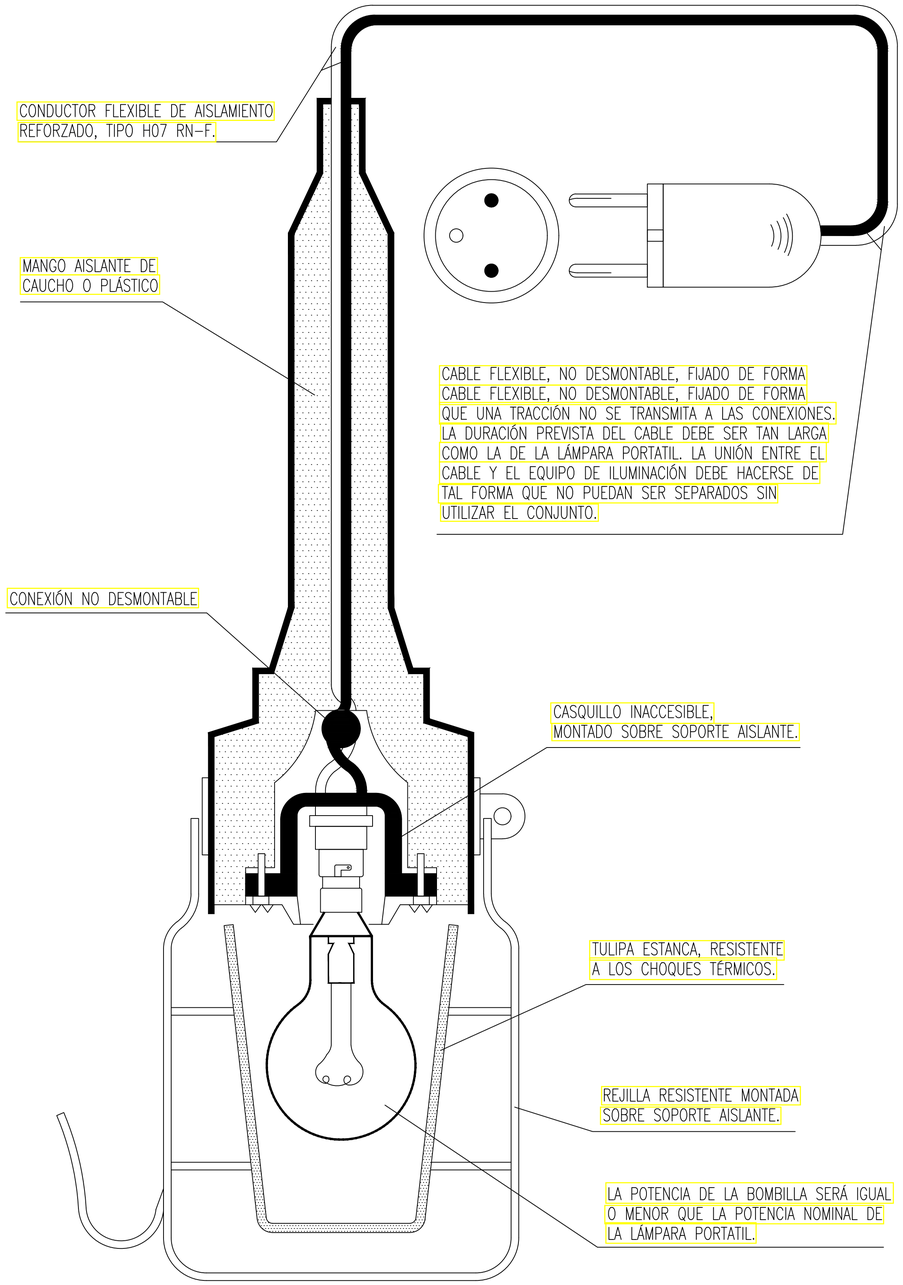
$$Rt = \frac{24 \text{ voltios}}{0'3 \text{ A}} = 80 \text{ ohmios} \qquad Rt = \frac{80 \text{ ohmios}}{4 \text{ coef. de seguridad}} = 20 \text{ ohmios}$$

por lo tanto, se recomienda que el valor de la toma de tierra no sobrepase de 20 ohmios para adoptar un factor de seguridad según las condiciones climáticas.

INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA



LAMPARA PORTATIL DE SEGURIDAD PARA USO PROFESIONAL
(Características principales.)



- TODAS LAS PIEZAS BAJO TENSIÓN, HAN DE SER INACCESIBLES.
- ESTA PROHIBIDO MONTAR CASQUILLOS MULTIPLICADORES (LADRONES) EN LAS LÁMPARAS PORTÁTILES.
- LA PROTECCIÓN CONTRA AGENTES EXTERIORES, SERÁ LA APROPIEDA A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

NIVELES DE ILUMINACIÓN DE OBRA

TIPOS

- ILUMINACIÓN GENERAL: Debe permitir distinguir los obstáculos que puedan oponerse al paso del personal o de los materiales. No existirán zonas de penumbra. El nivel de iluminación del suelo será igual o superior a 1 lux.
- ILUMINACIÓN FUNCIONAL: Se adapta a la actividad de los trabajadores, en su puesto concreto de trabajo.
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL INTERIOR. (Ver tablas)
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL EXTERIOR.

INTENSIDADES MÍNIMAS DE ILUMINACIÓN

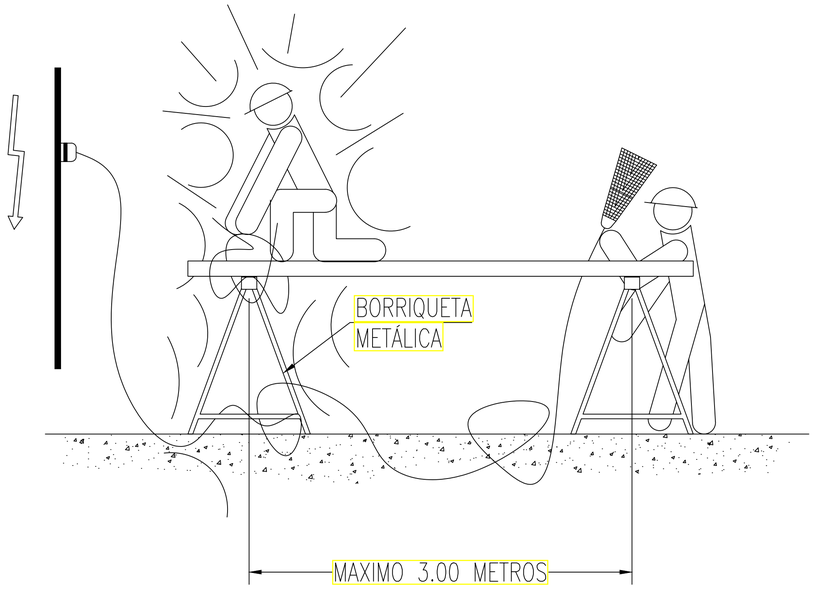
VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN PARA VÍAS DE CIRCULACIÓN Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL EXTERIOR.

LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Vias de circulación de vehículos y peatones.	10
Áreas de carga y descarga.	20
Excavación de xanjas.	10
Puestos de encofrado y hormigonado.	30
Andamiejes y armaduras metálicas.	30
Puestos de ferralado.	50
Sierra circular.	100

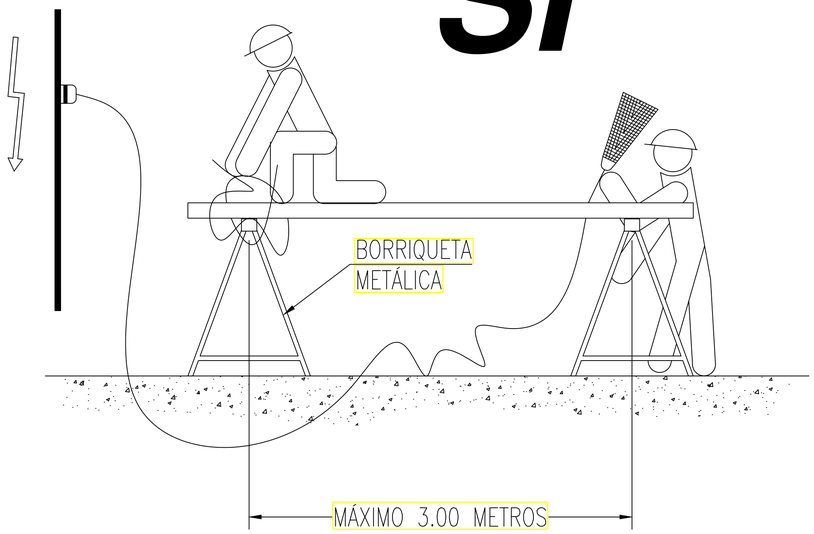
VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN EN INTERIORES.

LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Locales de trabajo:	
– Vías de circulación, pasillos, escaleras y travesías.	10
– Áreas de trabajo (segunda obra y acabados).	200
Locales de anexos:	
– Salas de dibujo, iluminación general.	300
– Iluminación de mesas (puede hacerse mediante iluminación localizada).	1000
Almacenes, depósitos y garajes.	150
Talleres de mecánica general.	300
Carpintería:	
– Trabajos en máquinas.	500
– Trabajos en banco.	300

NO

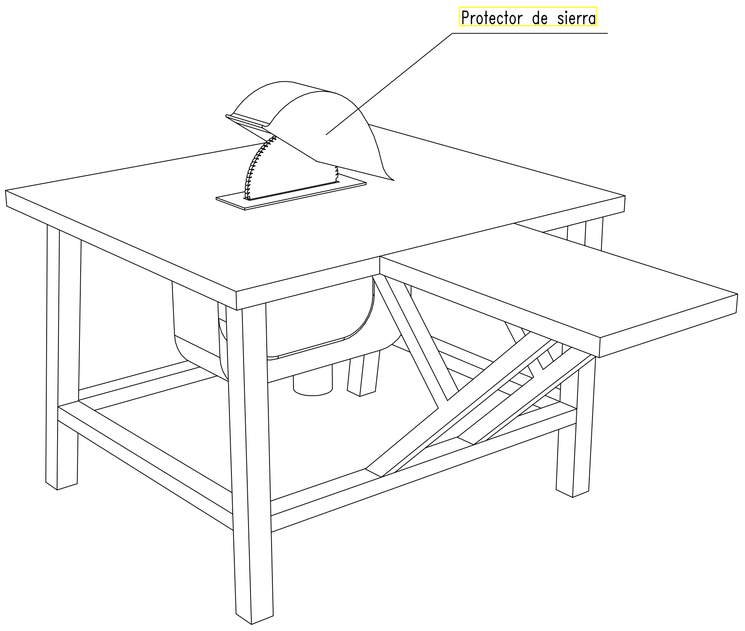


SI



UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: RIESGOS ELÉCTRICOS NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-06_-_RIESGOS_ELÉCTRICOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 6 HOJA: 4 DE 4

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.

- Empujador de la pieza a cortar y guía.

- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

- Interruptor de estanco.

- Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

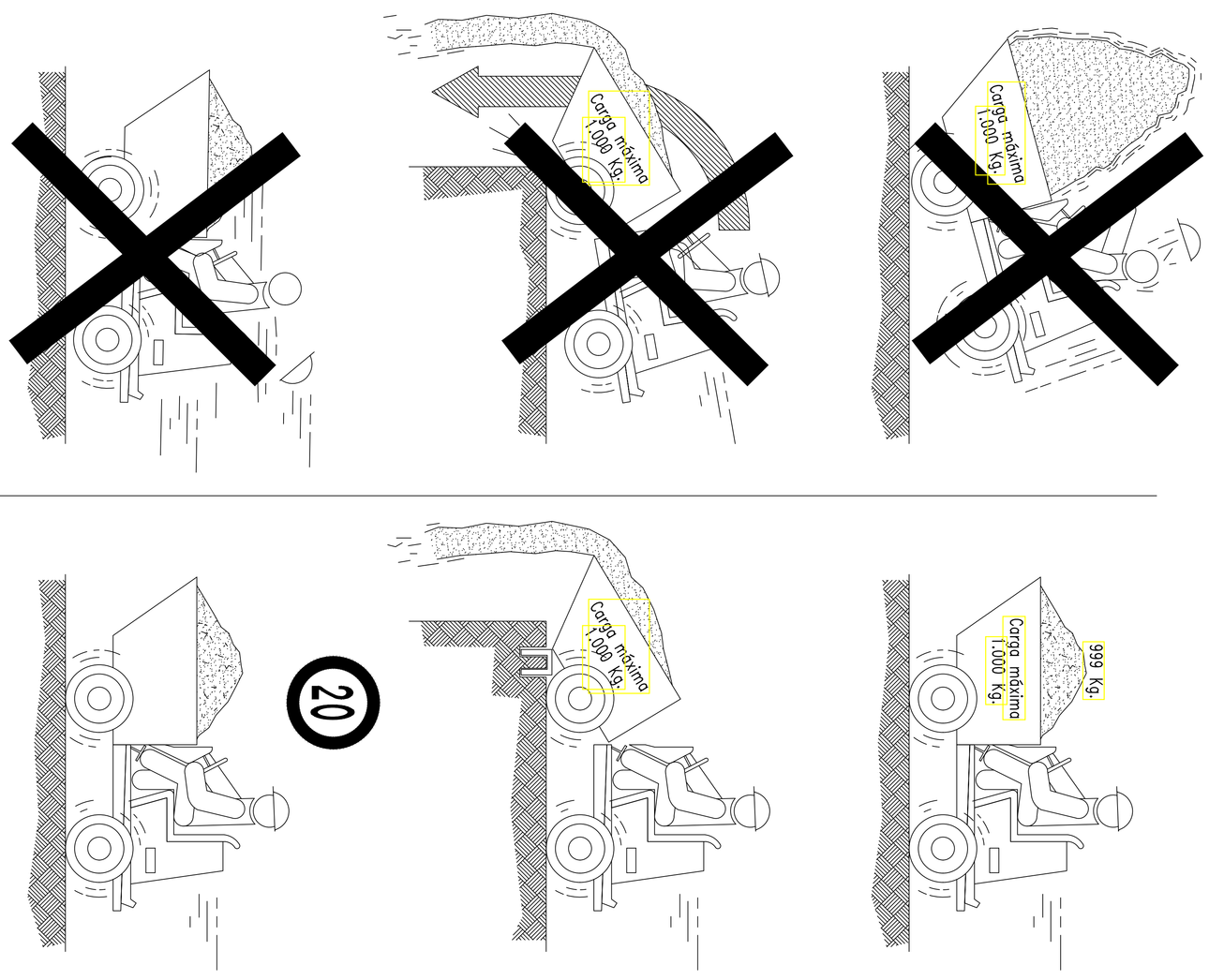
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
UCA Universidad de Cádiz
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA:
TG S.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR:
Colegiado Nº: 22.810
SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCION :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

ESCALA:

PLANO: **MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**

NÚMERO DE PLANO: 7

HOJA: 1 DE 7

ORIGINALES - A1

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-07_- MAQUINARIA_Y_HERRAMIENTAS.dwg

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Volquete)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos.

- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

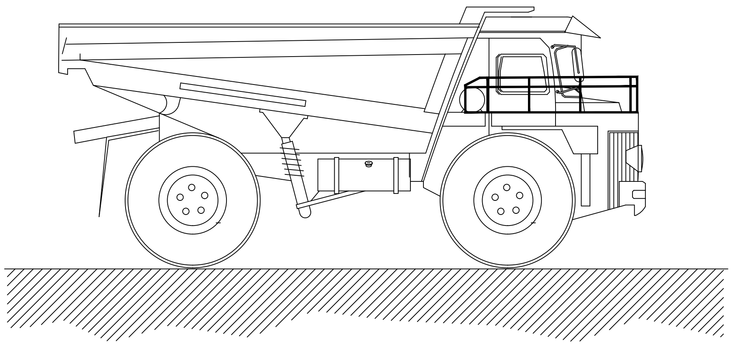
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)

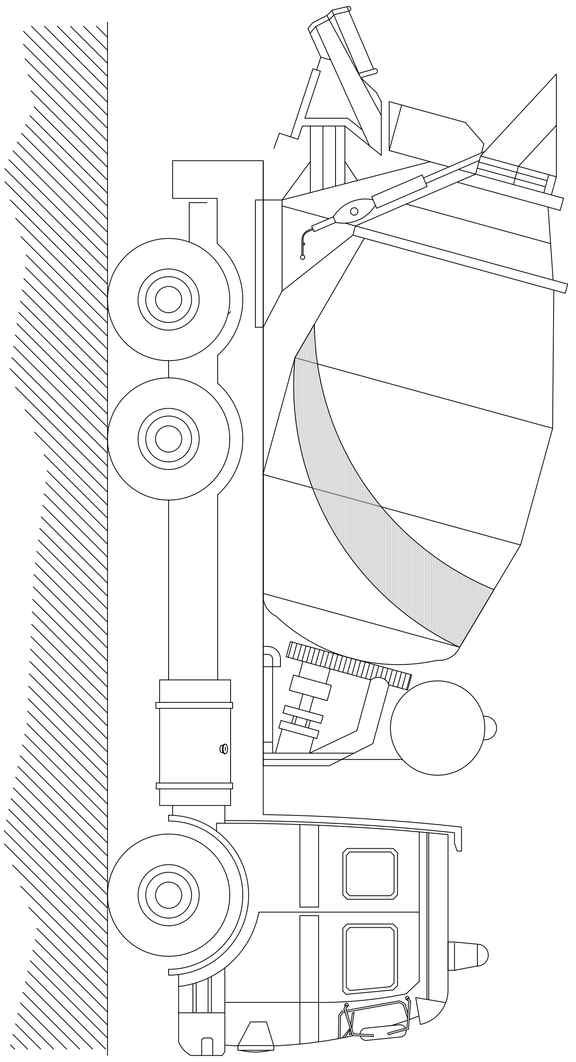
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.

- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.



UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"
UCA Universidad de Cádiz

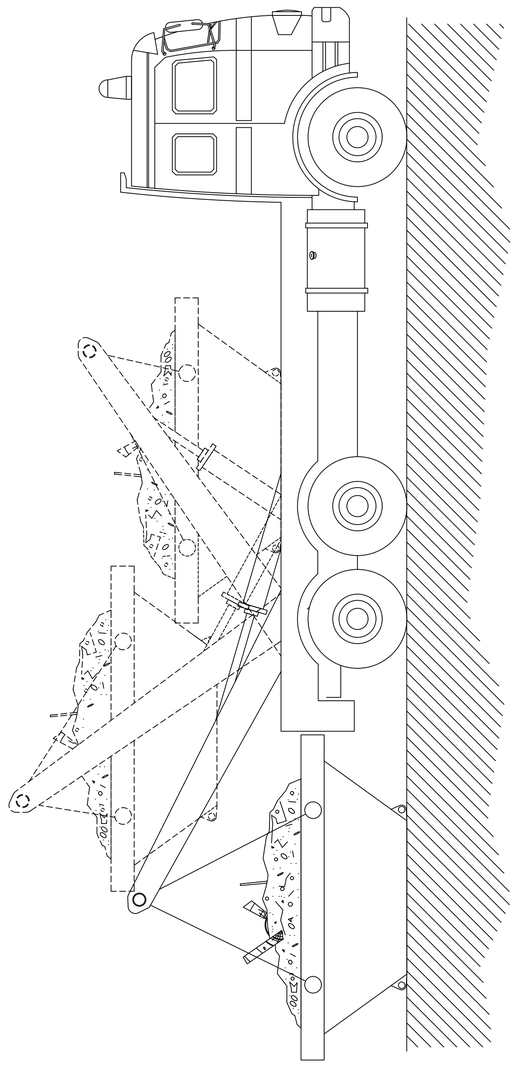
EMPRESA CONSULTORA:
TG S.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR:
Colegiado Nº: 22.810
SERGIO CARMONA HURTADO

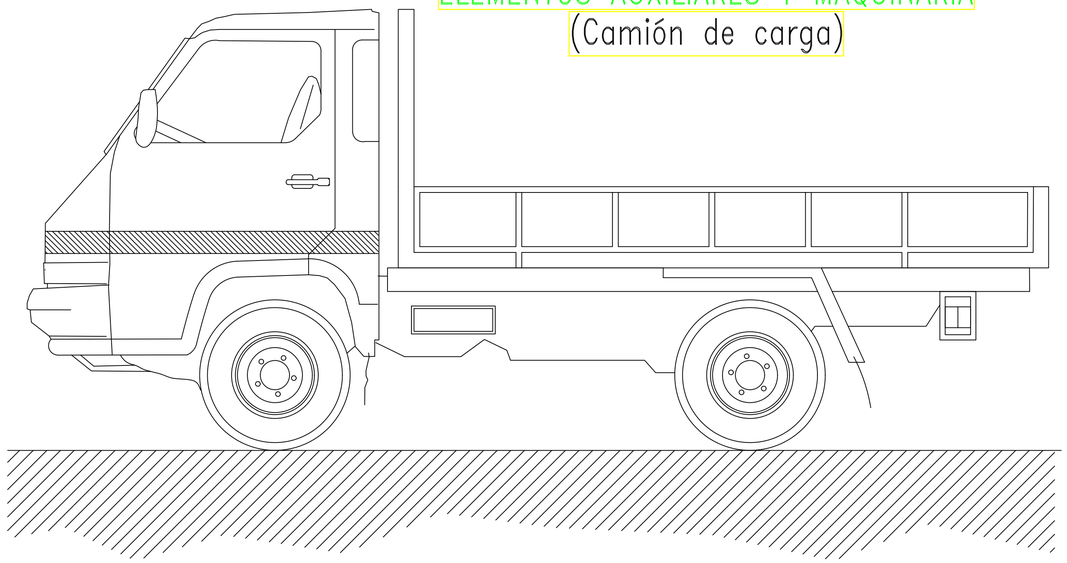
TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCION :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA:	ESCALA:	PLANO:	NÚMERO DE PLANO:
ENERO 2017		**MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**	7
	ORIGINALES - A1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-07_- MAQUINARIA_Y_HERRAMIENTAS.dwg	HOJA: 2 DE 7

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión contenedor)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión de carga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pié de este escrito.

- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

- Subir a la caja del camión con una escalera.

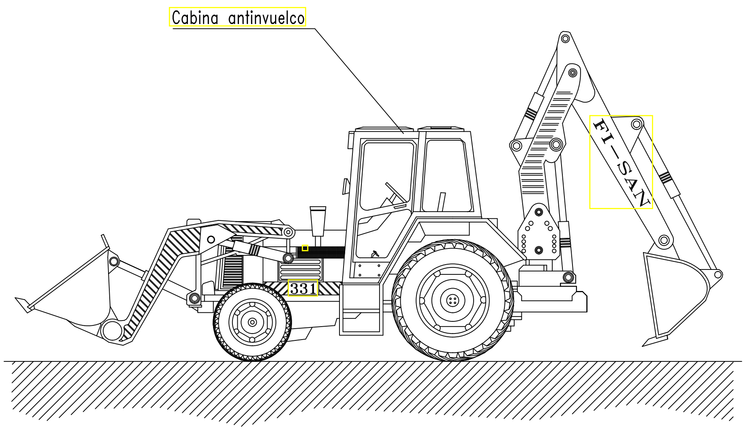
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.

- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-07_-_MAQUINARIA_Y_HERRAMIENTAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 3 DE 7

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

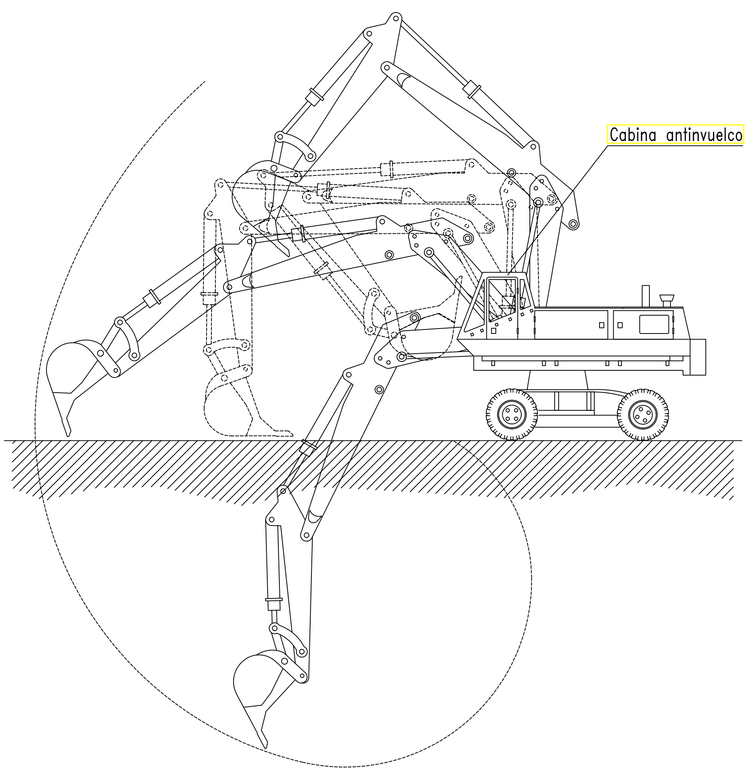
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora de desplazamiento rápido)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"
UCA Universidad de Cádiz

EMPRESA CONSULTORA:
TG S.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR:
Colegiado Nº 22.810
SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCION :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXION PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

ESCALA:

ORIGINALES : A1

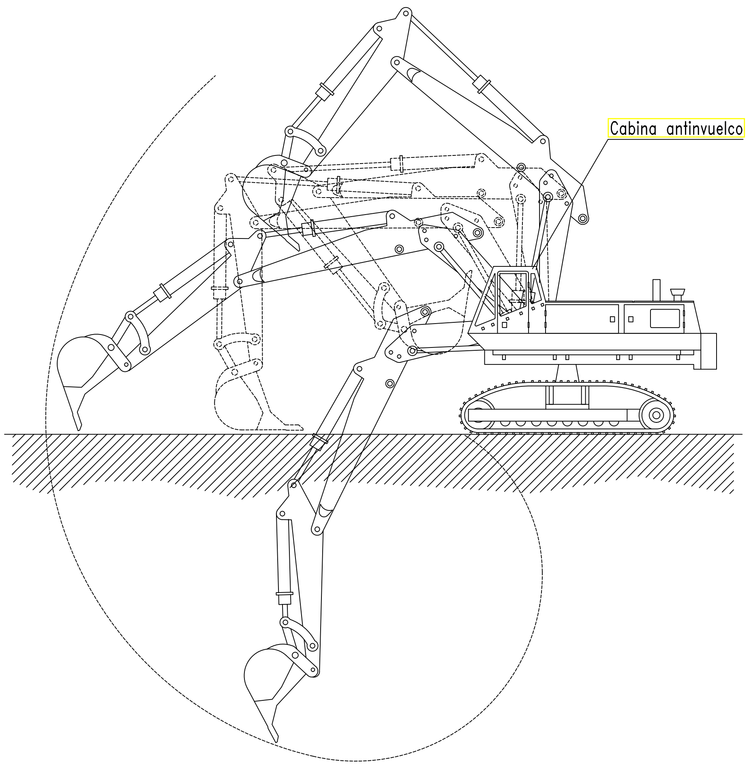
PLANO: **MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-07 _ MAQUINARIA_Y_HERRAMIENTAS.dwg

NÚMERO DE PLANO: 7

HOJA: 4 DE 7

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

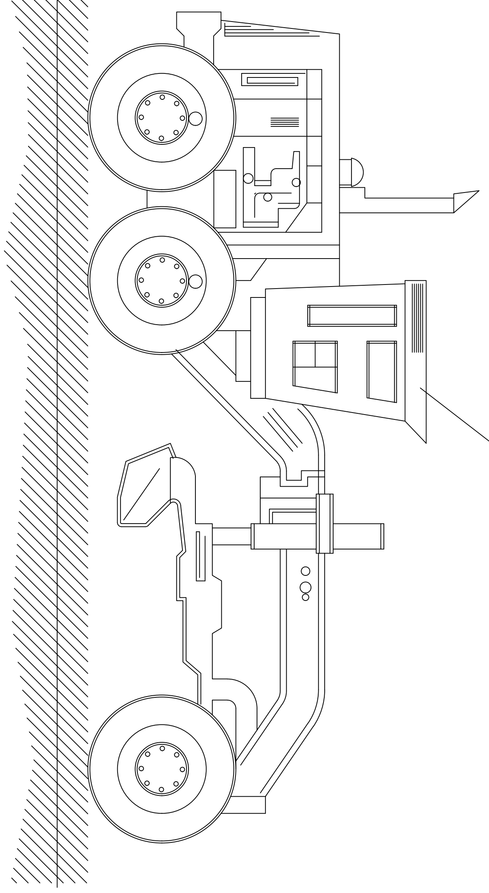
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Motoniveladora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.

- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
UCA CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"
Universidad de Cádiz

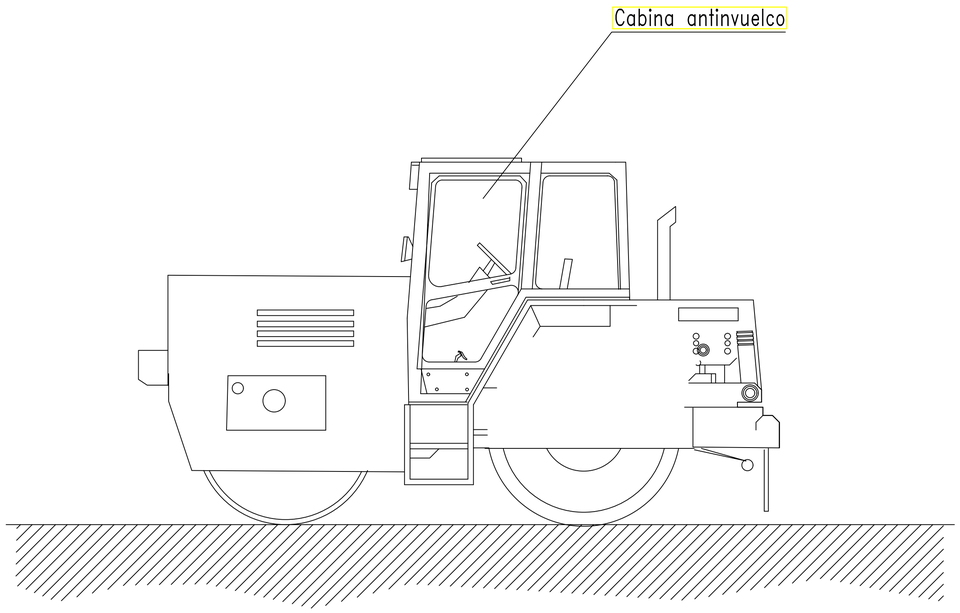
EMPRESA CONSULTORA:
TG S.L.
Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR:
Colegiado Nº 22.810
SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCION :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXION PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA:	ESCALA:	PLANO:	NÚMERO DE PLANO:
ENERO 2017		**MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**	7
	ORIGINALES - A1	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-07 _ MAQUINARIA_Y_HERRAMIENTAS.dwg	HOJA: 5 DE 7

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora de asfalto)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

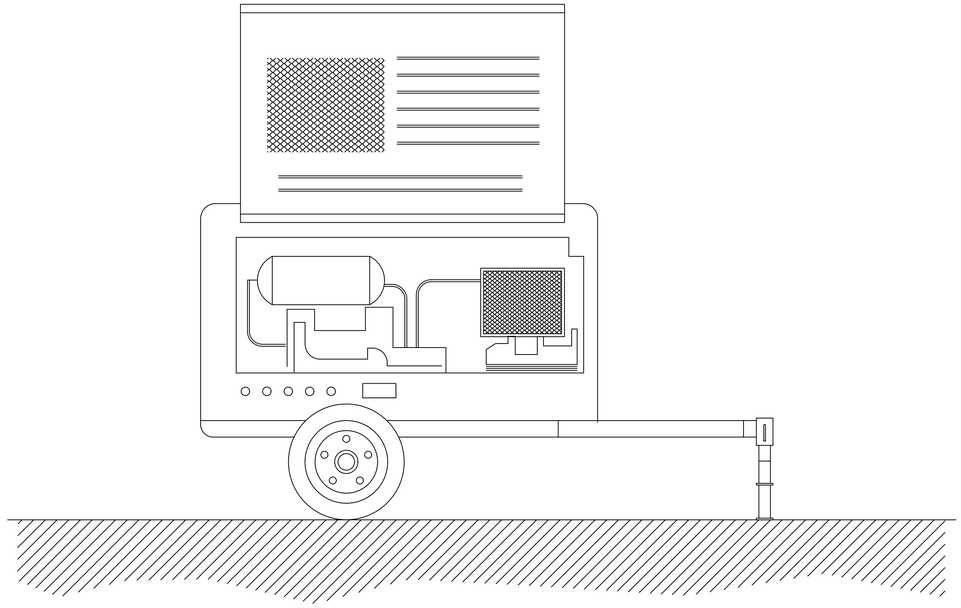
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compresor)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.

- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.

- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.

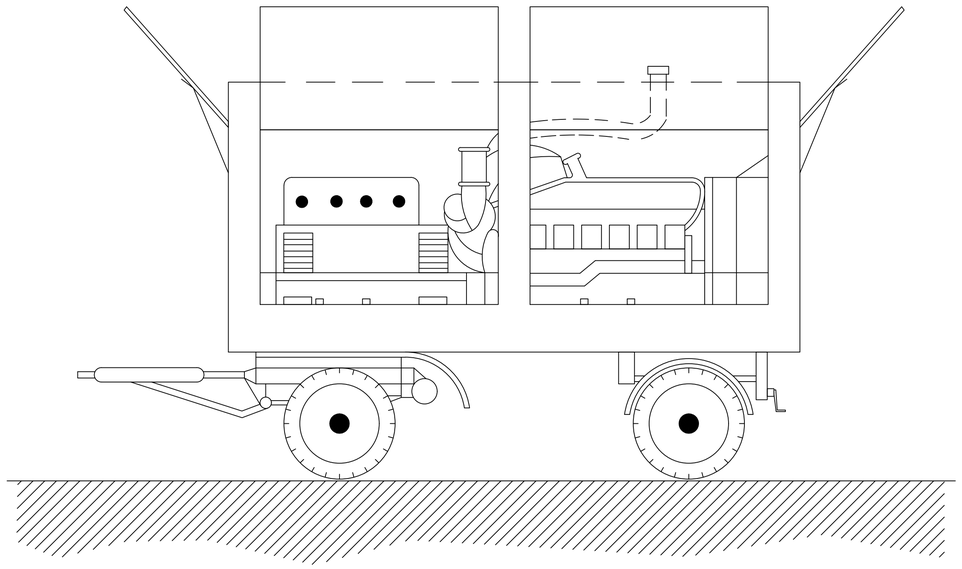
- Si es posible, los compresores se situaran a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

- El combustible se pondrá con la máquina parada.

- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Grupo eléctrico)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

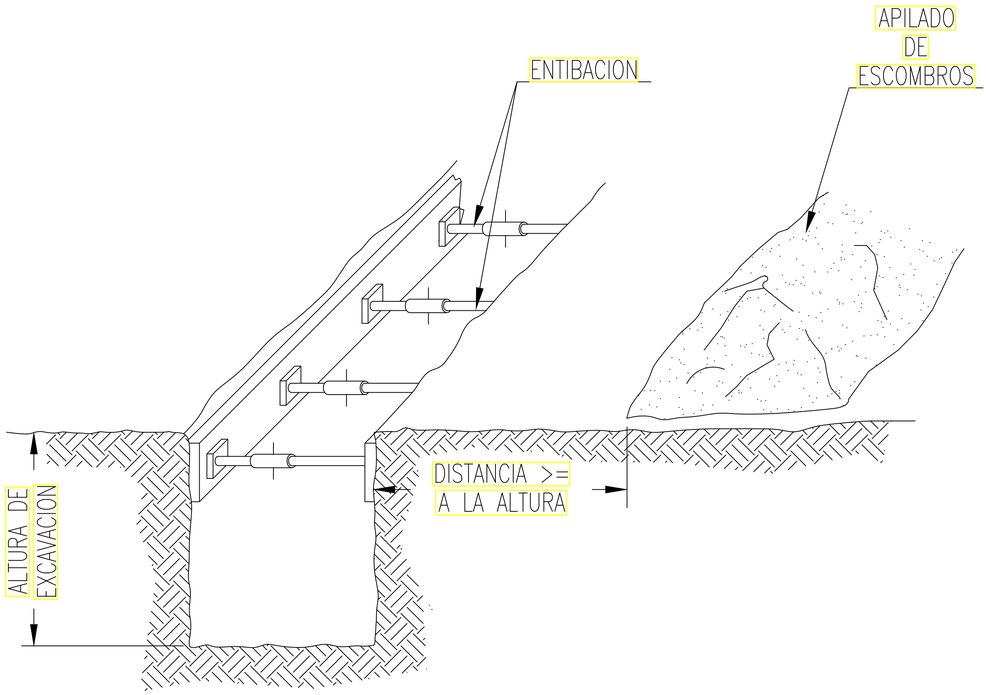
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

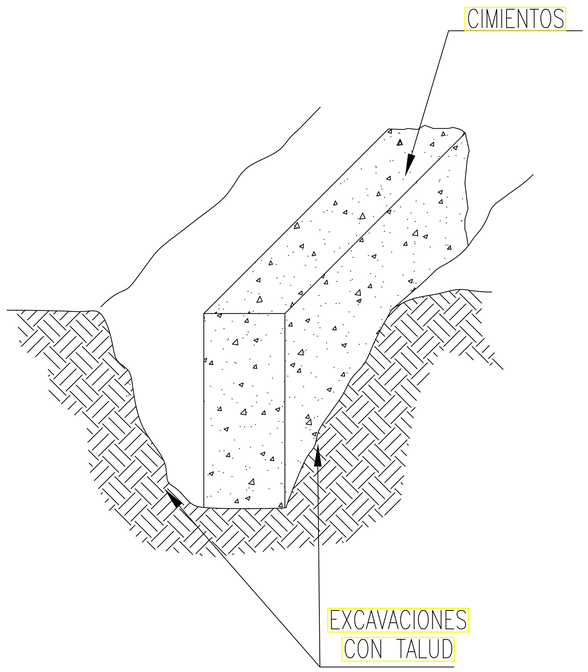
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

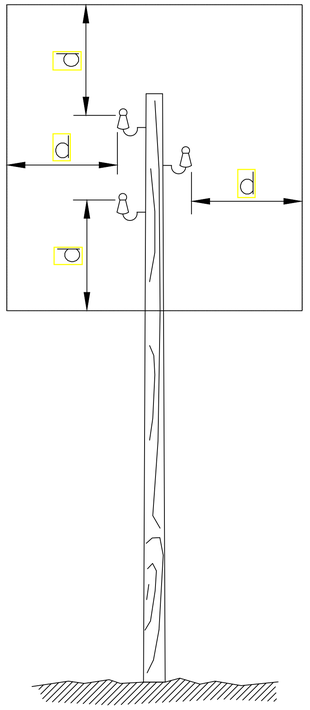
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



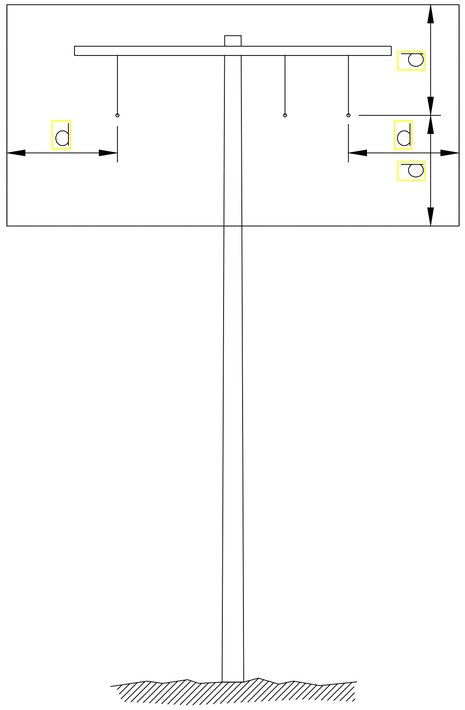


NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I).

ZONA DE PELIGRO



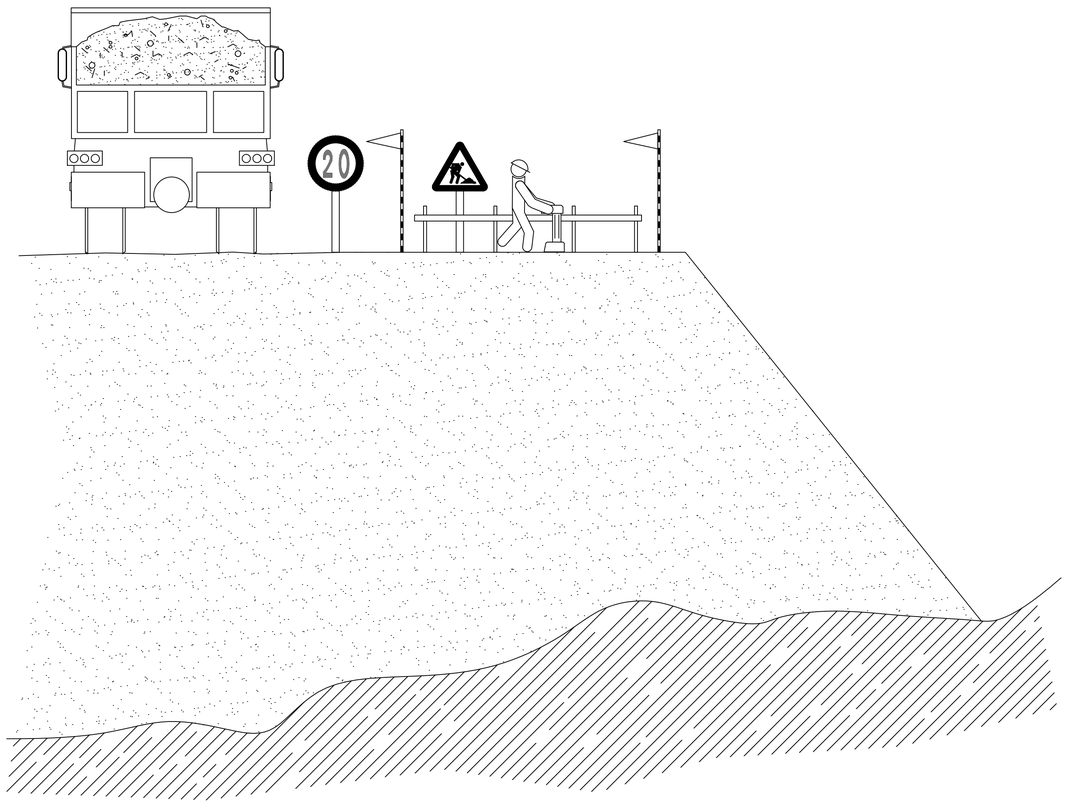
d = 2 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.



d = 3 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **MOVIMIENTO DE TIERRAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-08_-_MOVIMIENTOS_DE_TIERRAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8 HOJA: 1 DE 4

DESMONTES Y TERRAPLENES

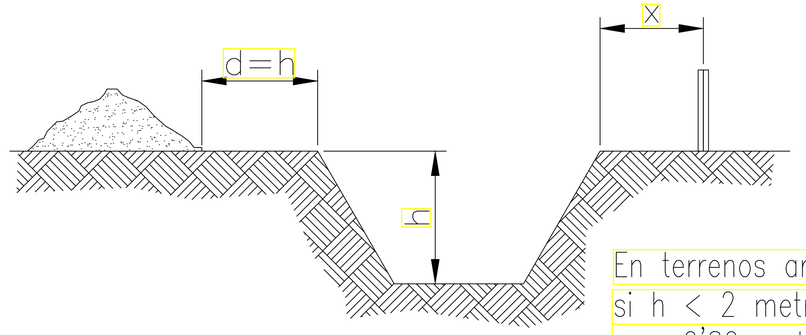


PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra desprendimientos en zanjas

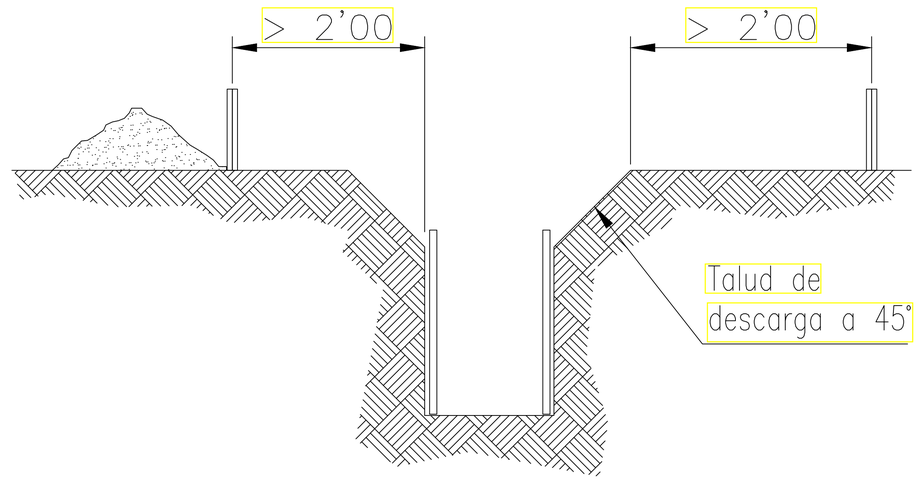
1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



En terrenos arenosos,
si h < 2 metros,
x = 0'80 metros.

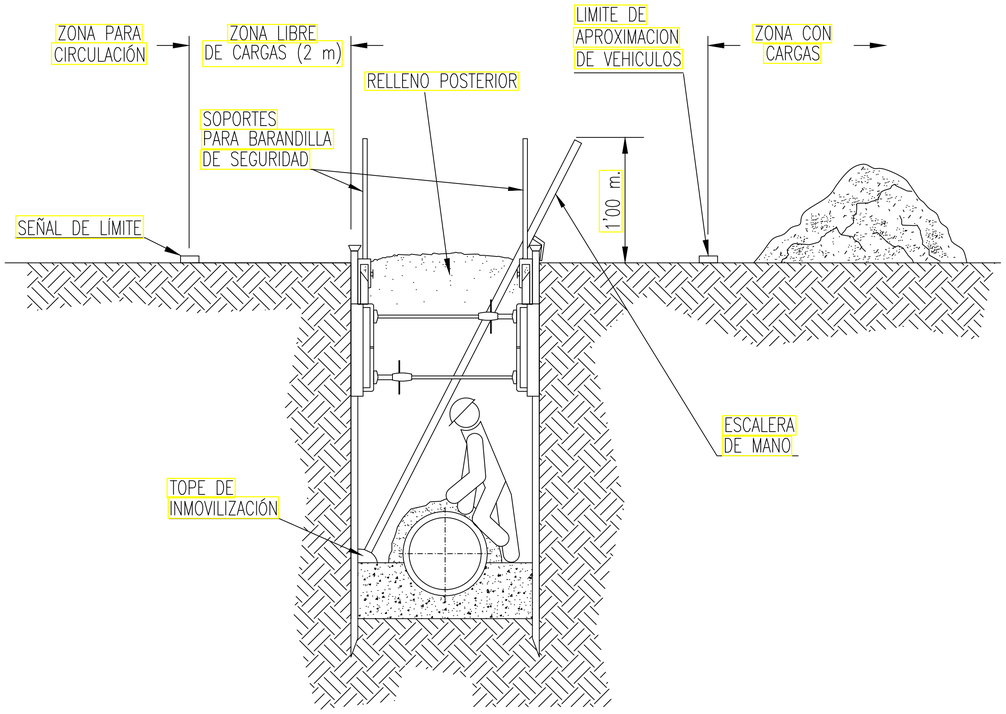
3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **MOVIMIENTO DE TIERRAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-08_-_MOVIMIENTOS_DE_TIERRAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8 HOJA: 2 DE 4

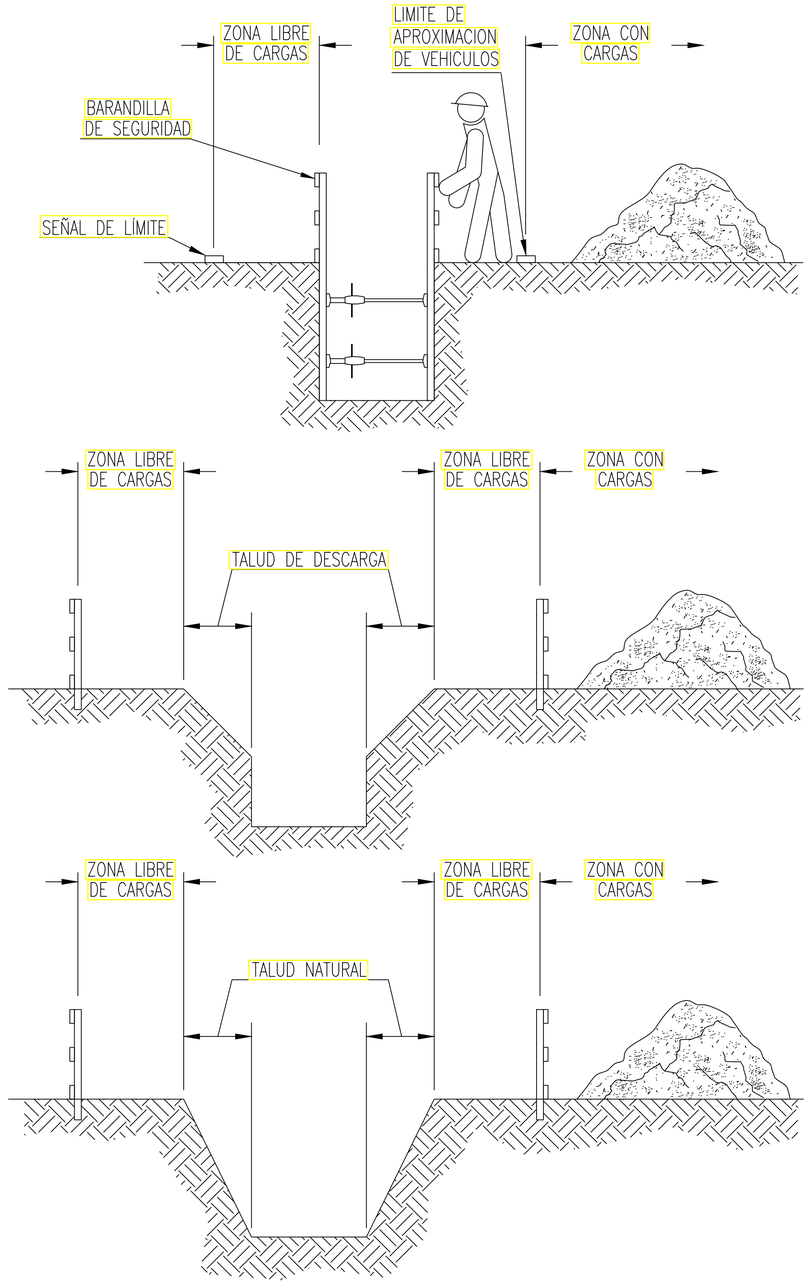
EXCAVACION DE ZANJAS

Construcción segura de zanjas.



EXCAVACION DE ZANJAS

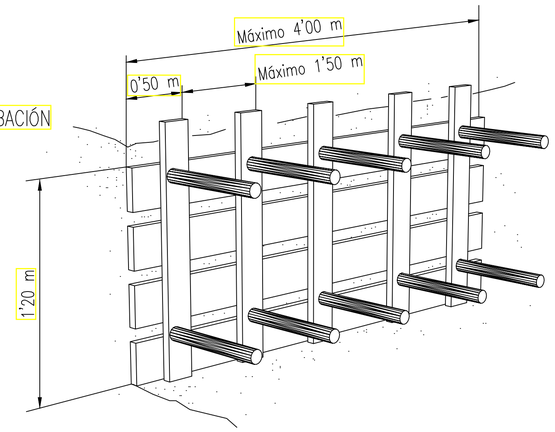
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.



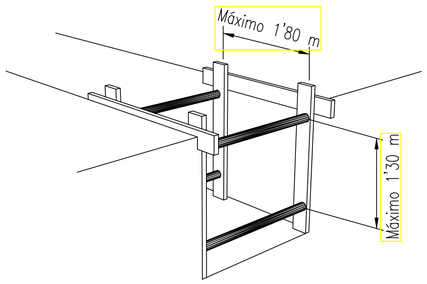
UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: MOVIMIENTO DE TIERRAS NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-08_-_MOVIMIENTOS_DE_TIERRAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8 HOJA: 3 DE 4

ENTIBACIONES
(Tipos de entibaciones)

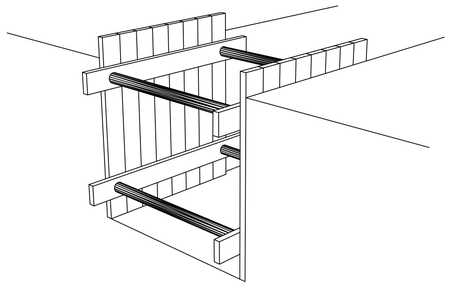
ENTIBACIÓN

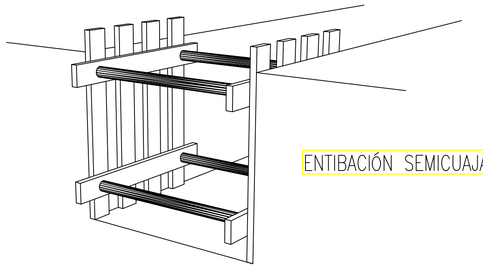


ENTIBACIÓN LIGERA



ENTIBACIÓN CUAJADA





ENTIBACIÓN SEMICUAJADA

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 **SERGIO CARMONA HURTADO**	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: ORIGINALES - A1	PLANO: **MOVIMIENTO DE TIERRAS** NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: SYS-08_-_MOVIMIENTOS_DE_TIERRAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8 HOJA: 4 DE 4

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicleta, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"						
01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**						
01.01 Ud	Peto reflectante de seguridad						
I.25	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillos y rojo.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.01						10,00
01.02 Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio						
I.24	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de riñones, medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.02						10,00
01.03 Ud	Botas de seguridad de cuero						
I.20	Botas de seguridad de cuero						
		10				10,00	
	Total partida: 01.03						10,00
01.04 Ud	Guantes de uso general						
I.16	Guantes de protección de uso general. Medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.04						10,00
01.05 Ud	Guantes aislantes B.T. 5.000 V						
I.14	Par de guantes aislantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.05						10,00
01.06 Ud	Mono de trabajo						
I.08	Mono de trabajo, homologado.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.06						10,00
01.07 Ud	Amortiguador de ruido auditivo						
I.07	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, uso exclusivo con el casco de seguridad, según R.D. 1407/1992. Medida la únidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.07						10,00
01.08 Ud	Mascarilla respiratoria						
I.05	Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para humos soldadura y polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.08						10,00
01.09 Ud	Gafa anti-impacto y antipolvo						
I.03	Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.09						10,00
01.10 Ud	Casco de seguridad homologado						
I.01	Casco de seguridad y protección homologado, para los operarios de las obras, de obligada utilización por todo el personal que se encuentre en la zona de las obras, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.						
		10				10,00	
	Total partida: 01.10						10,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**						
02.01 Ud	Contenedores residuos peligrosos						
II.20	Contenedores para residuos peligrosos según norma						
		3				3,00	
	Total partida: 02.01						3,00
02.02 Ud	Bandera de obra manual						
II.14	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.						
		20				20,00	
	Total partida: 02.02						20,00
02.03 Ud	Cono balizamientoreflextante Ø 70						
II.13	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.						
		100				100,00	
	Total partida: 02.03						100,00
02.04 Ud	Baliza luminosa intermitente						
II.07	Baliza luminosa intermitente.						
		10				10,00	
	Total partida: 02.04						10,00
02.05 m	Valla metálica acotam. espacios						
II.05	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50 metros y 1,10 metros incluso montaje y desmontaje de los mismos. Según O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Valorada en función del número óptimo de utilizaciones, medida la unidad ejecutada.						
		1	100,00			100,00	
	Total partida: 02.05						100,00
02.06 m	Cordón de balizamiento reflectante						
II.04	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.						
		500				500,00	
	Total partida: 02.06						500,00
02.07 Ud	Cartel indicativo de riesgo c/soporte						
II.02	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico de 1,20 m, totalmente colocado.						
		4				4,00	
	Total partida: 02.07						4,00
02.09 Ud	Paleta manual 2 caras STOP-OBL.						
II.15	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.						
		2				2,00	
	Total partida: 02.09						2,00
02.10 m	Pasarela sobre zanja						
II.21	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.						
		1	5,00			5,00	
	Total partida: 02.10						5,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
03	**PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS**						
03.01	Ud Extintor de Polvo Polivalente ABC 9kg						
III.02	Extintor de polvo quimico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manometro comprobable y manguera con difusor, segun norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.						
		2				2,00	
	Total partida: 03.01						2,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
04	**INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR**						
04.01	Ud Deposito de basuras						
V.05	Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.						
		1				1,00	
	Total partida: 04.01						1,00
04.02	h Mano obra peón limpieza y conservación						
V.04	Mano de obra de de peón ordinario, para limpieza y conservación de instalaciones del personal, medida la unidad ejecutada.						
		105				105,00	
	Total partida: 04.02						105,00
04.03	m2 Amueblamiento provis. vestuarios						
V.03	Amueblamiento provisiona en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según O.G.S.H.T. (O.M. 9-Marzo-71), valorado en función del número de óptimo de utilizaciones. medida la superficie útil del local amueblado.						
		16				16,00	
	Total partida: 04.03						16,00
04.04	ms Alquiler Caseta Aseo/Vestuarios 14,65 m2						
V.08	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		6				6,00	
	Total partida: 04.04						6,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
05		**MEDICINA PREVENTIVA 1º. AUXILIOS**						
05.01	Ud	Reconocimiento médico obligatorio						
VI.03		Reconocimiento medico anual obligatorio en obra, medida la unidad por trabajador.						
			10				10,00	
		Total partida: 05.01						10,00
05.02	Ud	Botiquin de urgencias						
VI.01		Botiquin de urgencia para obra de primeros auxilios con contenidos minimos obligatorios, colocado en obra.						
			2				2,00	
		Total partida: 05.02						2,00
05.03	Ud	Reposición de botiquín						
C922140		Reposición de botiquín.						
			2				2,00	
		Total partida: 05.03						2,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
06		**FORMACIÓN Y REUNIONES**						
06.01	Ud	Formación Seguridad y Salud						
VII.02		Formación especifica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra con las medidas preventivas en la realización de los diferentes trabajos, medida la unida por obra.						
			2				2,00	
		Total partida: 06.01						2,00
06.02	h	Comité de Seguridad y Salud						
VII.01		Comité de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.						
			8	1,00			8,00	
		Total partida: 06.02						8,00
06.03	mes	Equipo de Seguridad y Salud						
C914005		Equipo de Seguridad y Salud en obra, compuesto por dos trabajadores con categoria de peón especializado S. y S. Dedicado a la instalación, mantenimiento, reposición y conservación de las medidas recogidas en el Plan o Estudio de S. y S. de la obra, así como la regulación del tráfico y cuantas tareas, relacionadas con la S. y S., se consideren oportunas.						
			6				6,00	
		Total partida: 06.03						6,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
07	**IMPREVISTOS**						
07.01	Ud Actuaciones imprevistas						
VIII.01	de abonos integros por medios y actuaciones imprevistas.						
		1				1,00	
	Total partida: 07.01						1,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
		Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicleta, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"			
01		**PROTECCIONES INDIVIDUALES**			
01.01 I.25	Ud	Peto reflectante de seguridad Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillos y rojo.	10,00	18,03	180,30
01.02 I.24	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de riñones, medida la unidad en obra.	10,00	11,64	116,40
01.03 I.20	Ud	Botas de seguridad de cuero Botas de seguridad de cuero	10,00	21,04	210,40
01.04 I.16	Ud	Guantes de uso general Guantes de protección de uso general. Medida la unidad en obra.	10,00	3,73	37,30
01.05 I.14	Ud	Guantes aislantes B.T. 5.000 V Par de guantes aislantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	10,00	27,12	271,20
01.06 I.08	Ud	Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado.	10,00	15,63	156,30
01.07 I.07	Ud	Amortiguador de ruido auditivo Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, uso exclusivo con el casco de seguridad, según R.D. 1407/1992. Medida la únidad en obra.	10,00	19,53	195,30
01.08 I.05	Ud	Mascarilla respiratoria Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para humos soldadura y polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	10,00	11,27	112,70
01.09 I.03	Ud	Gafa anti-impacto y antipolvo Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	10,00	13,78	137,80
01.10 I.01	Ud	Casco de seguridad homologado Casco de seguridad y proteccción homologado, para los operarios de las obras, de obligada utilización por todo el personal que se encuentre en la zona de las obras, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	10,00	2,02	20,20
		Total Capítulo 01	**.....**	**.....**	**1.437,90**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02		**PROTECCIONES COLECTIVAS**			
02.01 II.20	Ud	Contenedores residuos peligrosos Contenedores para residuos peligrosos según norma	3,00	39,30	117,90
02.02 II.14	Ud	Bandera de obra manual Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	20,00	3,91	78,20
02.03 II.13	Ud	Cono balizamientoreflextante Ø 70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	100,00	8,98	898,00
02.04 II.07	Ud	Baliza luminosa intermitente Baliza luminosa intermitente.	10,00	36,46	364,60
02.05 II.05	m	Valla metálica acotam. espacios Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50 metros y 1,10 metros incluso montaje y desmontaje de los mismos. Según O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Valorada en función del número óptimo de utilizaciones, medida la unidad ejecutada.	100,00	5,62	562,00
02.06 II.04	m	Cordón de balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	500,00	2,30	1.150,00
02.07 II.02	Ud	Cartel indicativo de riesgo c/soporte Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico de 1,20 m, totalmente colocado.	4,00	176,07	704,28
02.09 II.15	Ud	Paleta manual 2 caras STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2,00	15,21	30,42
02.10 II.21	m	Pasarela sobre zanja Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	5,00	10,30	51,50
		Total Capítulo 02	**.....**	**.....**	**3.956,90**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03		**PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS**			
03.01 III.02	Ud	Extintor de Polvo Polivalente ABC 9kg Extintor de polvo quimico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manometro comprobable y manguera con difusor, segun norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	2,00	55,11	110,22
		Total Capítulo 03	**.....**	**.....**	**110,22**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
04		**INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR**			
04.01 V.05	Ud	Deposito de basuras Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	1,00	9,72	9,72
04.02 V.04	h	Mano obra peón limpieza y conservación Mano de obra de de peón ordinario, para limpieza y conservación de instalaciones del personal, medida la unidad ejecutada.	105,00	8,46	888,30
04.03 V.03	m2	Amueblamiento provis. vestuarios Amueblamiento provisiona en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según O.G.S.H.T. (O.M. 9-Marzo-71), valorado en función del número de óptimo de utilizaciones. medida la superficie útil del local amueblado.	16,00	19,49	311,84
04.04 V.08	ms	Alquiler Caseta Aseo/Vestuarios 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	94,43	566,58
		Total Capítulo 04	**.....**	**.....**	**1.776,44**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
05		**MEDICINA PREVENTIVA 1º. AUXILIOS**			
05.01 VI.03	Ud	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento medico anual obligatorio en obra, medida la unidad por trabajador.	10,00	21,17	211,70
05.02 VI.01	Ud	Botiquin de urgencias Botiquin de urgencia para obra de primeros auxilios con contenidos minimos obligatorios, colocado en obra.	2,00	94,42	188,84
05.03 C922140	Ud	Reposición de botiquín Reposición de botiquín.	2,00	45,86	91,72
		Total Capítulo 05	**.....**	**.....**	**492,26**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
06		**FORMACIÓN Y REUNIONES**			
06.01 VII.02	Ud	Formación Seguridad y Salud Formación especifica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra con las medidas preventivas en la realización de los diferentes trabajos, medida la unida por obra.	2,00	94,97	189,94
06.02 VII.01	h	Comité de Seguridad y Salud Comité de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.	8,00	64,02	512,16
06.03 C914005	mes	Equipo de Seguridad y Salud Equipo de Seguridad y Salud en obra, compuesto por dos trabajadores con categoria de peón especializado S. y S. Dedicado a la instalación, mantenimiento, reposición y conservación de las medidas recogidas en el Plan o Estudio de S. y S. de la obra, así como la regulación del tráfico y cuantas tareas, relacionadas con la S. y S., se consideren oportunas.	6,00	31,92	191,52
		Total Capítulo 06	**.....**	**.....**	**893,62**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
07		**IMPREVISTOS**			
07.01 VIII.01	Ud	Actuaciones imprevistas de abonos integros por medios y actuaciones imprevistas.	1,00	500,00	500,00
		Total Capítulo 07	**.....**	**.....**	**500,00**
		Total Presupuesto	**.....**	**.....**	**9.167,34**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.437,90	15,69 %
02	02	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.956,90	43,16 %
03	03	PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS	110,22	1,20 %
04	04	INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR	1.776,44	19,38 %
05	05	MEDICINA PREVENTIVA 1º. AUXILIOS	492,26	5,37 %
06	06	FORMACIÓN Y REUNIONES	893,62	9,75 %
07	07	IMPREVISTOS	500,00	5,45 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 9.167,34

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En El Puerto de Santa María, Enero de 2017

EL AUTOR DEL ESTUDIO

Fdo.: Sergio Carmona Hurtado - Ing. Caminos, CC. y PP. - Col. 22.810 - Técnicas Gades, S.L.

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 23 – PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1. OBJETO DE ESTE ANEJO 2
2. DEFINICIÓN DEL AMBIENTE Y DE LAS VIDAS ÚTILES 2
2.1. Clases de exposición 2
2.2. Vidas útiles 3
3. DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS 3
3.1. Cimentaciones 3
3.2. Aparatos de apoyo 3
3.3. Tableros 3
3.4. Equipamientos 3
4. CRITERIOS DE INSPECCIÓN 4
5. DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS DE ACCESO 4
6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (UMBRALES DE ACEPTACIÓN) 4
6.1. Cimentaciones 4
6.2. Pilas 4
6.3. Aparatos de apoyo 4
6.4. Tablero 5
6.5. Elementos funcionales 5
7. MANTENIMIENTO BÁSICO 6
8. OPERACIONES DE REPOSICIÓN Y PEQUEÑA REPARACIÓN 6
9. MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO 6

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

Anejo Nº. 23 – PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1. OBJETO DE ESTE ANEJO

El objeto de este anejo es definir el Plan de Conservación y Mantenimiento de la "Pasarela peatonal sobre la Carretera CA-32". Este plan permite establecer los elementos principales para su inspección y mantenimiento, describir las vías de acceso a dichos elementos y establecer la periodicidad en los puntos de inspección y los criterios de reparación y/o reposición. Este documento no pretende ser definitivo, sino que debe ser ampliado y completado conjuntamente con la Dirección de las Obras para incluir aquellas modificaciones o incidencias surgidas durante la construcción, así como los elementos del plan de instrumentación y control previsto para la construcción que deben ser incorporados como elementos permanentes de inspección y control.

2. DEFINICIÓN DEL AMBIENTE Y DE LAS VIDAS ÚTILES

2.1. CLASES DE EXPOSICIÓN

Para la identificación de las clases de exposición, los documentos de referencia serán las Vigentes Instrucciones EHE-08 y EAE-11, en cuyo articulado se definen los criterios para la selección de las clases de exposición y la nomenclatura correspondiente. A estos efectos se distinguen los siguientes materiales empleados:

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	$\gamma s = 1.10$
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA

En lo referente a los micropilotes, los materiales considerados son los siguientes:

- Tubería de Acero TM-80 (Límite elástico 560 Mpa).
- Mortero de cemento fck > 30 Mpa, y resistente al ataque químico procedente del agua freática.

El acero de los pernos NELSON, es el siguiente: St 37-3 K.

2.2. VIDAS ÚTILES

Se recuerda que las vidas útiles de los elementos constitutivos del puente son los periodos de tiempo en los cuales dichos elementos cumplen su función sin que sus prestaciones caigan por debajo de ciertos umbrales de aceptación.

Es también necesario recordar que el mantenimiento es una actividad de carácter preventivo, que evita o retrasa la aparición de problemas que, de lo contrario, tendrían una resolución más complicada y una cuantía económica muy superior.

A continuación, se recogen los valores estimados para definir la vida útil de los distintos elementos del viaducto:

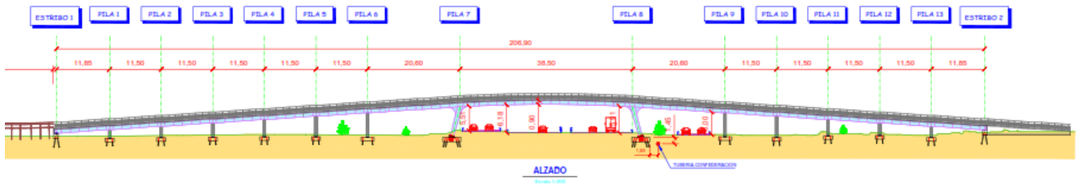
Componentes	Vida útil nominal
Pinturas y protección anticorrosivas (acero)	25 años
Juntas de dilatación	30 años
Apoyos estructurales	30 años
Equipos de drenaje	15 años
Sistema de impermeabilización del tablero	25 años
Pavimento asfáltico	10 años

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que éstos son unos valores de referencia ya que la durabilidad de cada elemento, así como de la obra en general, dependerá mucho de la clase de exposición, del tráfico que soporte, de las condiciones de ejecución de las obras, etc.

3. DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

3.1. CIMENTACIONES

La cimentación de pilas y estribos es profunda mediante micropilotes pilotes in situ, considerando que estos elementos no serán objeto de posibles daños ni patologías en el futuro. No obstante, desde el estribo 1 a la pila 7 se encuentran en zona inundable del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, por lo que se consideran susceptibles de sufrir posibles daños por socavación, así como su protección de escollera.



3.2. APARATOS DE APOYO

Las mesetas y los aparatos de apoyo se consideran puntos críticos porque se encuentran en zonas a las que no se puede acceder sin medios especiales, ya que no se ha dotado al puente de la accesibilidad necesaria a estos puntos. Este hecho dificulta la inspección de dichos elementos y la detección de posibles deterioros en las inspecciones básicas y principales. Asimismo, la acción sísmica es transmitida del tablero a la subestructura a través de los aparatos de apoyo, por lo que se deberá garantizar su buen estado de conservación, resultando por tanto un punto crítico desde el punto de vista de la conservación y el mantenimiento. Se recomienda por lo tanto la inspección de la estructura tras cualquier episodio sísmico, para garantizar que el mismo no ha tenido consecuencias significativas.

3.3. TABLEROS

Los puntos críticos en el elemento tablero son los siguientes:

- Las soldaduras en las diferentes placas que conforman el tablero.
- Uniones entre hormigón y tablero metálico.
- Soldaduras y uniones de vigas traccionadas.
- Presencia de sumideros: el agua puede escurrir por los paramentos de las vigas generando problemas de durabilidad.
- Sistema de protección contra la corrosión, tanto exterior como interior.
- La falta de acceso a los elementos metálicos cerrados utilizados en algunas ocasiones como rigidizadores.

3.4. EQUIPAMIENTOS

Dentro de los equipamientos de los puentes, existen una serie de elementos que suelen presentar ciertos deterioros sistemáticos, pudiéndolos considerar, por tanto, como puntos críticos.

<u>Sistemas de drenaje e impermeabilización</u>

Los puntos críticos de cara a la conservación y el mantenimiento del drenaje se suelen concentrar en:

- Imbornales y rejillas.
- Bajantes de terraplén.
- Los anclajes del canalón situado en el lateral del tablero.

Juntas de dilatación

Las juntas de dilatación previstas en el puente son juntas modulares de perfiles. Este tipo de junta, si está bien fabricada e instalada es estanca por sí misma y no debe permitir el paso del agua a niveles inferiores. Este tipo de junta se deberá engrasar periódicamente para asegurar su correcto funcionamiento y garantizar la mayor vida útil del elemento. Estas operaciones se realizarán siguiendo las recomendaciones del fabricante y suministrador, debiéndose realizar por personal especializado.

Barandilla

La principal problemática que podrán tener y presentar los sistemas de contención es la durabilidad del sistema de protección contra la corrosión.

Asimismo, serán puntos críticos en tanto en cuanto resulten elementos susceptibles de sufrir golpes e impactos por los usuarios de la vía.

4. CRITERIOS DE INSPECCIÓN

De forma general, las inspecciones principales se deberán centrar en la inspección visual de los fustes de las pilas, buscando fisuras anómalas al comportamiento estructural de estos elementos. Estos trabajos se realizarán con atención especial en las pilas más altas de la pasarela, las pilas 7 y 8. Igualmente este tipo de inspección se centrará en la inspección de los elementos de rigidización transversales y en las chapas inferiores de las secciones comprimidas, es decir, en las proximidades a los apoyos de pila.

En cuanto a las inspecciones de detalle, además de los puntos de control de las inspecciones principales, se deberá prestar atención al estado de los aparatos de apoyo, a posibles fisuras en el hormigón de fondo y de la losa en la zona de pilas, así como realizar una inspección visual exhaustiva de las soldaduras del puente, especialmente las correspondientes a las riostras y las chapas traccionadas.

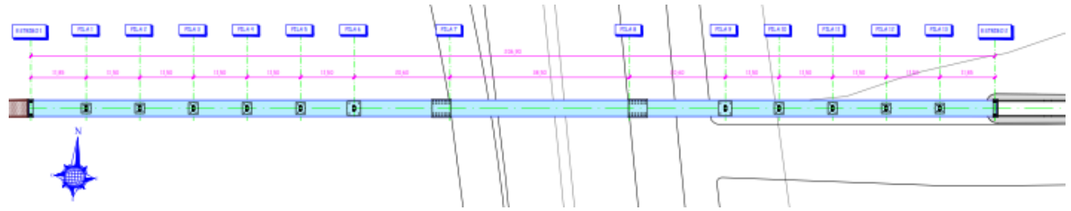
Asimismo, se establece la necesidad de realizar una inspección de las cimentaciones próximas a la zona inundable. Igualmente, tras un sismo de cierta envergadura, se realizará una inspección detallada de la estructura, especialmente de la base de los fustes de las pilas y de los aparatos de apoyo y juntas de dilatación.

5. DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS DE ACCESO

El puente resulta prácticamente accesible en toda su totalidad salvo el vano central sobre la autovía CA-32. La inspección del puente se podrá realizar mediante medios de acceso ordinarios o con ayuda de un camión-cesta en toda su longitud salvo en el caso del vano central que se deberá contar con la ayuda de una pasarela autoportante sobre camión dotada de plataforma reticular, que permita realizar la inspección inferior del tablero.

El acceso al estribo 1 y las pilas de la 1 a la 7 se realiza con facilidad desde los caminos provenientes de la UCA, pudiendo acceder a esa longitud del tablero siempre que la zona no se encuentre inundada, dependiendo de la época del año. Siendo la más apropiada la época de verano puesto que es una zona seca y buena capacidad portante del terreno para el acceso de camión-grúa.

Para el acceso del estribo 2 a las pilas 8 el acceso se hace desde el apeadero de renfe y es de fácil acceso durante todo el año, lo que simplifica las labores de mantenimiento.



6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (UMBRALES DE ACEPTACIÓN)

A continuación, se muestran los criterios de evaluación que se consideran para los principales puntos críticos de la estructura.

6.1. CIMENTACIONES

Asientos

Los pilotes están empotrados en las arenas limosas-arcillas y por tanto se desestiman asientos esperables.

Cualquier anomalía en este sentido deberá ser considerado como umbral crítico.

Socavación

La cimentación de las pilas es pilotada, por lo que los daños por socavación serán difíciles y limitados. No obstante, en las zonas inundables se consideran los siguientes umbrales:

- Umbral de alarma: se descubre la cara superior del encepado.
- Umbral crítico: la socavación progresa hasta descubrir una longitud de pilotes superior a 1,0 m.

6.2. PILAS

Fisuración en la base

El comportamiento en servicio de los fustes de las pilas es de flexocompresión, no debiendo aparecer fisuras transversales en los fustes. Únicamente tras un sismo de cierta magnitud, podría ser esperable la aparición de fisuras en la base de los fustes.

En cualquier caso, se establecer los siguientes criterios:

- Umbral de alarma: Fisuras aisladas de 0,2 mm de abertura.
- Umbral crítico: Fisuración generalizada de los fustes o fisuras mayores de 0,2 mm de abertura.

6.3. APARATOS DE APOYO

Si bien la aceleración básica de cálculo correspondiente al municipio de Puerto Real, donde se ubica el puente es relativamente baja, de 0,06g, el esquema de respuesta sismo-resistente del puente es a través de los propios aparatos de apoyo, por lo que se deberá garantizar su buen estado de conservación en todo momento.

Apoyos de neopreno zunchado

De acuerdo con el documento Conservación de aparatos de apoyo, juntas de calzada y sistemas de drenaje elaborado

Conjuntamente por ATC y ACHE se adaptan los siguientes umbrales:

- Degradación del aparato de apoyo:
  - Umbral de alerta: superficie lateral deteriorada inferior al 25% del total o presencia de manchas de óxido.
  - Umbral crítico: Superficie deteriorada superior al 25 % del total.
- Despegue del neopreno:
  - Umbral de alerta: superficie despegada entre un 5 y un 20 % de la total de la planta del neopreno.
  - Umbral crítico: superficie despegada superior al 20 %.
- Pérdida de posición teórica del neopreno:
  - Umbral de alerta: resguardo respecto al borde de la cama de mortero inferior a 2 cm.
  - Umbral de crítico: no existe resguardo o el neopreno se sale levemente del borde.
- Exceso de deformación:
  - Umbral de alerta: deformación del aparato superior a 15º respecto a la vertical.
  - Umbral crítico: deformación superior a 25º respecto a la vertical.
- Rotura:
  - Umbral de alerta: pequeños defectos puntuales y sin relevancia aparente.
  - Umbral crítico: roturas relevantes o daños generalizados en los apoyos.
- Defectos de la cama de mortero de apoyo:
  - Umbral de alerta: rotura de más de un 5 % de la superficie de la cama o fisuración generalizada con apertura inferior a 1 mm.
  - Umbral crítico: Rotura de más de un 20 % de la superficie de la cama o fisuración generalizada con apertura superior a 1 mm.
- Defectos de la cama de mortero de apoyo.
  - Umbral de alerta: rotura de más de un 5% de la superficie de la cama o fisuración generalizada con apertura inferior a 1 mm.
  - Umbral crítico: Rotura de más de un 20% de la superficie de la cama o fisuración generalizada con apertura superior a 1 mm.

6.4. TABLERO

Fisuras de flexión en hormigón

Las fisuras de flexión en el hormigón del tablero únicamente se deberán controlar en las zonas de continuidad sobre pilas, zona de flexión negativa, así como en la zona del hormigón de fondo.

- Elemento de hormigón armado en ambiente IIIa:
  - Umbral de alarma: aparición de fisuras mayores de 0,1 mm.
  - Umbral crítico: aparición de fisuras mayores de 0,2 mm.

Elementos metálicos

En principio los elementos metálicos están diseñados para que trabajen en servicio dentro del régimen elástico lineal y no deberían observarse deterioros en el mismo. No obstante, debido a diferentes procesos y patologías se podrían llegar a producir deterioros en el material, que marcarían umbrales críticos de alerta.

Entre estos daños y de forma no exhaustiva se podrían detectar:

- Pérdidas de alineación de chapas en elementos principales.
- Fisuras o defectos en chapas.
- Fisuras o defectos en soldaduras.
- Corrosión localizada en chapas, uniones, detalles específicos, etc.

Pintura de protección contra la corrosión

- Umbral de alarma: detección de ampollas, manchas de óxido, agrietamiento o descamación de la pintura de protección en más de un 5% de la superficie del elemento estructural.
- Umbral crítico: detección de ampollas, manchas de óxido, agrietamiento o descamación de la pintura de protección en más de 15% de la superficie del elemento estructural.

6.5. ELEMENTOS FUNCIONALES

Juntas

- Degradación de la junta:
  - Umbral de alarma: ligeros problemas de movimiento, degradación del material de elastómero, degradación de partes metálicas, falta de grasa y acumulación de suciedad en los perfiles deslizantes. Se producen filtraciones moderadas a través de la junta o deficiencias en la rodadura.
  - Umbral crítico: pérdida de las funciones propias de la junta (continuidad de la superficie de rodadura, permitir los movimientos de la estructura, estanqueidad) que hacen necesaria su sustitución total o parcial.
- Rotura de la junta:
  - Umbral de alarma: se ha producida la rotura local o parcial de un elemento de la junta, pero la junta mantiene su funcionalidad.
  - Umbral crítico: rotura de la junta que impide su funcionalidad.
- Corrosión:
  - Umbral de alarma: presencia de zonas con corrosión moderada
  - Umbral crítico: corrosión en la totalidad de la junta o en partes muy importantes de esta.

Drenaje del puente

- Obstrucción:
  - Umbral de alarma: se produce una obstrucción en el sistema de drenaje que merma su capacidad.
  - Umbral crítico: obstrucción total del sistema de drenaje.

- Humedades como consecuencia de un mal funcionamiento del drenajes:
  - Umbral de alarma: se producen encharcamientos ocasionales.
  - Umbral crítico: se producen encharcamientos frecuentes.

7. MANTENIMIENTO BÁSICO

Operaciones de Limpieza

Plataforma de la pasarela

En principio se prevé su realización con una periodicidad de 4 meses. La limpieza de la pasarela, se llevará a cabo mediante medios manuales y bombas propulsadas de agua a presión para facilitar la limpieza de los distintos elementos.

Se pondrá especial atención en la limpieza de los bordes del tablero, evitando la acumulación de suciedad en los caces y el atoramiento de los sumideros. Las juntas se limpiarán posteriormente a la limpieza de la calzada y acera. La limpieza será manual, mediante cepillo. Se eliminarán las piedras, y cualquier objeto extraño que pudiera haber entrado en las estrías de las juntas.

Subestructura y aparatos de apoyo

Se prevé la limpieza de las cabezas de pilas y estribos cada 5 años, coincidiendo con la realización de las Inspecciones Principales.

La limpieza se realizará mediante chorro de agua a presión, cuidando en no dañar los aparatos de apoyo, especialmente los apoyos con elementos deslizantes.

Los aparatos de apoyo también se limpiarán, bien con agua a presión en el caso de los apoyos de neopreno zunchado, o bien de forma manual en el caso de los apoyos deslizantes, eliminando la suciedad de las bandejas deslizantes y de la base de los apoyos, limpiando y verificando el correcto estado de conservación de las guiaderas.

Asimismo, el suministrador de los aparatos de apoyo podrá exigir realizar el mantenimiento preciso y concreto de los aparatos de apoyo como pudiera ser el engrasado o regulación de los apoyos en caso necesario.

Sistemas de drenaje y desagüe del tablero
Los imbornales del tablero se limpiarán manualmente tras cada inspección rutinaria, desmontándolos, y eliminando la acumulación de suciedad en los mismos. Se comprobará la eficacia de la limpieza, mediante vertido directo de agua.

Los desagües interiores del tablero, se limpiarán durante las Inspecciones, mediante la introducción de una varilla.

Elementos no estructurales
Barandillas y defensas

Su limpieza se realizará cada 15 meses, coincidiendo con las Inspecciones básicas. La operación se efectuará manualmente mediante lavado con agua jabonosa y aclarado posterior con agua dulce.

Señalización Vertical y balizamiento

Su limpieza se realizará cada 15 meses, coincidiendo con las Inspecciones básicas.

La operación se efectuará manualmente mediante lavado con agua jabonosa y aclarado posterior con agua dulce.

8. OPERACIONES DE REPOSICIÓN Y PEQUEÑA REPARACIÓN

A continuación, se muestra una relación con las principales operaciones de reposición y pequeña reparación. las precauciones necesarias para no dañar el tablero, especialmente el sistema de impermeabilización.

Sellado de fisuras

Para aumentar la durabilidad del firme es conveniente realizar campañas de sellado con productos bituminosos en caliente mediante lanza térmica.
Reparación de pequeños desconchones no estructurales que revistan poca importancia

La reparación se realizará mediante productos de mercado suministrados por casas especializadas, de acuerdo con el problema a resolver (morteros especiales, resinas, etc.). Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

El proceso de reparación se documentará completamente, incluyendo localización de las zonas tratadas, y fotografías de los defectos, previas a la reparación y tras aplicar el tratamiento correspondiente. En el documento se incluirán los datos del producto empleado.

Reparación de encachados

Cuando haya piezas sueltas del encachado se repararán para evitar arrastres por escorrentías de las aguas en el talud.

Reparación Localizada de elementos Metálicos

El defecto más frecuente de las superficies metálicas y que originará operaciones de mantenimiento ordinario consiste en la degradación de la pintura protectora. Con carácter general, se emplearán pinturas idénticas a las originales de la obra. En su defecto o cuando el avance de la técnica así lo aconseje, se empleará otro tipo de pinturas, pero comprobando la compatibilidad con la pintura original. El tratamiento típico consistirá en la eliminación de la capa de pintura dañada, pudiendo ser necesario descubrir el metal base, si el defecto es profundo. Una vez preparado el soporte, se aplicarán las sucesivas capas de pintura nueva. En toda la operación, se seguirán fielmente las indicaciones del suministrador de la pintura de protección.

Reposición de elementos drenaje y desagüe del tablero.

Todos los elementos de drenaje, (elementos verticales, bajantes, gárgolas, sumideros, canaletas) se repararán cuando no cumplan su función de drenaje.

Reparaciones puntuales por accidentes de los elementos

Todos los elementos dañados por accidentes, vandalismo o cualquier otra causa puntual, deben ser repuestos o reparados en función de la gravedad del daño. Los elementos de seguridad vial, cuyo deterioro pueda ocasionar peligro para los vehículos o peatones, deberán repararse tan pronto como se detecte el fallo.

Por este motivo, en caso de impacto será suficiente con proceder a retirar los elementos dañados, incluyendo los tornillos fusibles sin dañar la rosca hembra de la argolla, y reponer los elementos por otros de idénticas propiedades, no pudiendo intercambiar piezas entre diferentes sistemas de contención.

9. MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO

Dentro de los elementos que constituyen una estructura, existen algunos que tienen una vida útil inferior a la global de la estructura. Esto hace necesario que desde la fase de Proyecto se definan los criterios y técnicas necesarias para sustituir estos elementos, que llegan al final de su vida útil, minimizando los costes y las molestias al usuario.

Los elementos más significativos con una vida inferior a la del conjunto de la estructura son los siguientes.

- Apoyos.
- Pintura de elementos metálicos.
- Pretiles y barandillas.
- Reposición impermeabilización de tablero.
- Reposición del firme.

Apoyos

La sustitución de los apoyos es una operación que en la mayor parte de los casos hay que realizar durante la vida útil del puente. La operación se llevará a cabo cuando los deterioros observados en los apoyos superen los valores umbrales admitidos.

En cualquier caso, al término de su vida útil estimada se evaluará mediante inspección la conveniencia de prolongar dicha vida útil o de sustituir los apoyos. En el apartado 6.3, se recogen las características principales de los aparatos de apoyo. Debido a la función sismo resistente de los aparatos de apoyo, los aparatos de apoyo existentes no se deberán sustituir por otros de diferentes características salvo justificación expresa por un técnico competente.

Todos los futuros aparatos de apoyo deberán disponer de marcado CE y estar fabricados conforme a la norma UNE-EN 1337.

Tanto las pilas como los estribos se consideran preparados para poder disponer uno o varios gatos y proceder al levantamiento del tablero, pudiendo apoyar el gato directamente en la vertical de las almas de las vigas, no necesitando ningún mecanismo resistente adicional, sin más limitaciones.

En cuanto a las cargas actuantes, dado que no existe ninguna limitación formal para llevar a cabo el levantamiento de la pasarela, se considera que se puede realizar sin interrumpir el tráfico rodado, debiendo disponer gatos hidráulicos para la capacidad de los apoyos mayorada por 1,25.

En cualquier caso y dado lo delicado de la operación y la responsabilidad que entraña, siempre que se realice un cambio de apoyos, se considera necesario contar con un proyecto o informe de sustitución redactado por un técnico competente.

Pintura de elementos metálicos

El sistema de pintura proyectado garantiza una vida útil de 20 años de acuerdo a la normativa vigente o aquella normativa que la actualice o sustituya, siempre y cuando los condicionantes de ejecución y control de calidad sean adecuados. A este respecto se deberá poner especial atención a las pinturas realizadas en obra en la zona de uniones, así como en las zonas de apoyo o acopio de las piezas metálicas.

El repintado de la pasarela se puede realizar sin afectar al tráfico. El repintado del puente se realizará dentro del marco de un proyecto o documento técnico que evalúe el estado real de la pintura al final de su vida útil o alcanzado su umbral de alerta, decidiendo el sistema de limpieza y repintado óptimo, en cualquier caso se mantendrán los acabados y calidades mínimas que se recogen en el apartado 2.2 de este documento.

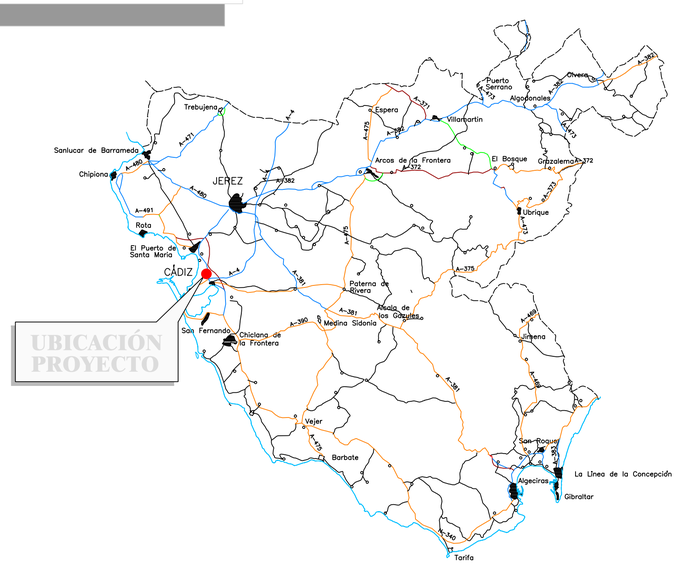
Barandillas

El sistema de contención tendrá dos tipos de mantenimiento. Por un lado, periódicamente se deberá proceder a la limpieza (4 meses) y repintado del mismo, debiendo a su vez evaluar el estado de conservación del mismo y decidiendo antes de esta operación si se debe sustituir por uno nuevo o se puede prolongar su vida útil con una simple operación de reposición de los elementos dañados y de repintado.

La sustitución del sistema de contención se deberá realizar teniendo en cuenta las directrices y normativas en materia de seguridad vial en el momento de la operación. Si el sistema de contención dispuesto inicialmente en el puente siguiera recogido dentro de la citada normativa marco, se deberá reponer por uno de idénticas características al existente, no pudiendo sustituir el sistema de anclaje del tipo de pretil dispuesto por otro diferente.

En caso que haya que modificar el sistema de anclaje del sistema de contención se deberá realizar un estudio detallado del sistema de anclaje del nuevo pretil al tablero, acometiendo los trabajos de reparación/reposición necesarios.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELA SOBRE CA-32 PARA CONEXIÓN PEATONAL DEL APEADERO LAS ALETAS *AL PARQUE METROPOLITANO DE LOS TORUÑOS.*



ÍNDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS.
2.- PLANO GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE MINUTAS
3.- PLANTA ESTADO ACTUAL.
4.- ESTADO PROYECTADO.
5.- ESTRUCTURAS.
6.- PLANTA DE ALUMBRADO.
7.- SERVICIOS AFECTADOS
8.- PLANTA ACTUACIÓN CON ALETAS
9.- PLANTA DETALLES PASARELA
10.- MODELIZACIÓN
11.- PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA
12.- ZONA DE PROTECCIÓN EN CARRETERAS

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINALES - A1	PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 01.- SITUACION E INDICE DE PLANOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA:
TGS.L.
Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR:
Colegiado Nº: 22.810
SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS,
DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ,
T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

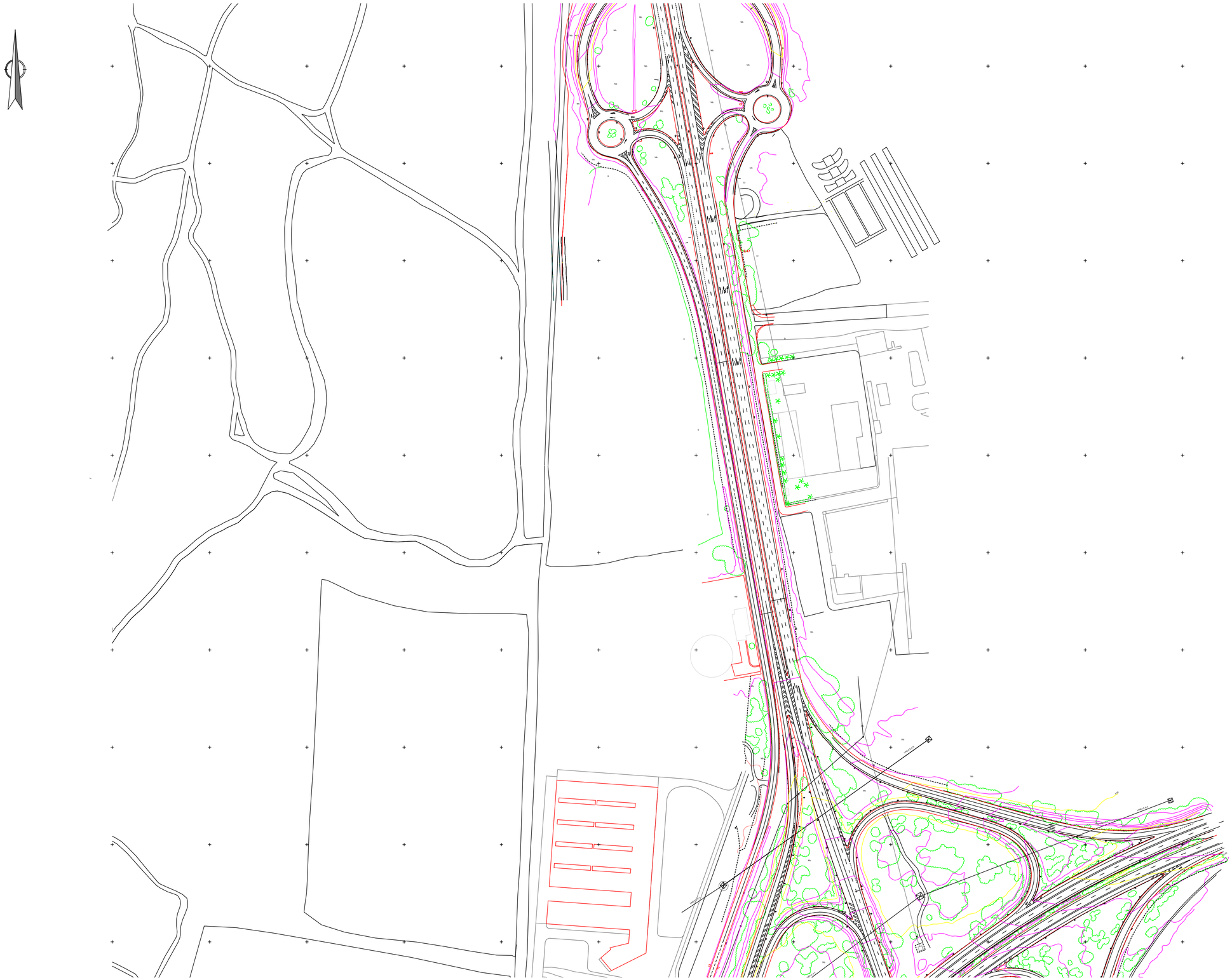
FECHA: ENERO 2017

ESCALA: 1/1500
ORIGINALES - A1

PLANO:
PLANO DE PLANTA GENERAL
Y DISTRIBUCIÓN DE MINUTAS

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 02.- PLANO GENERAL Y MINUTAS.dwg

NÚMERO DE PLANO: 2
HOJA: 1 DE 1



PLANTA CARTOGRAFIA

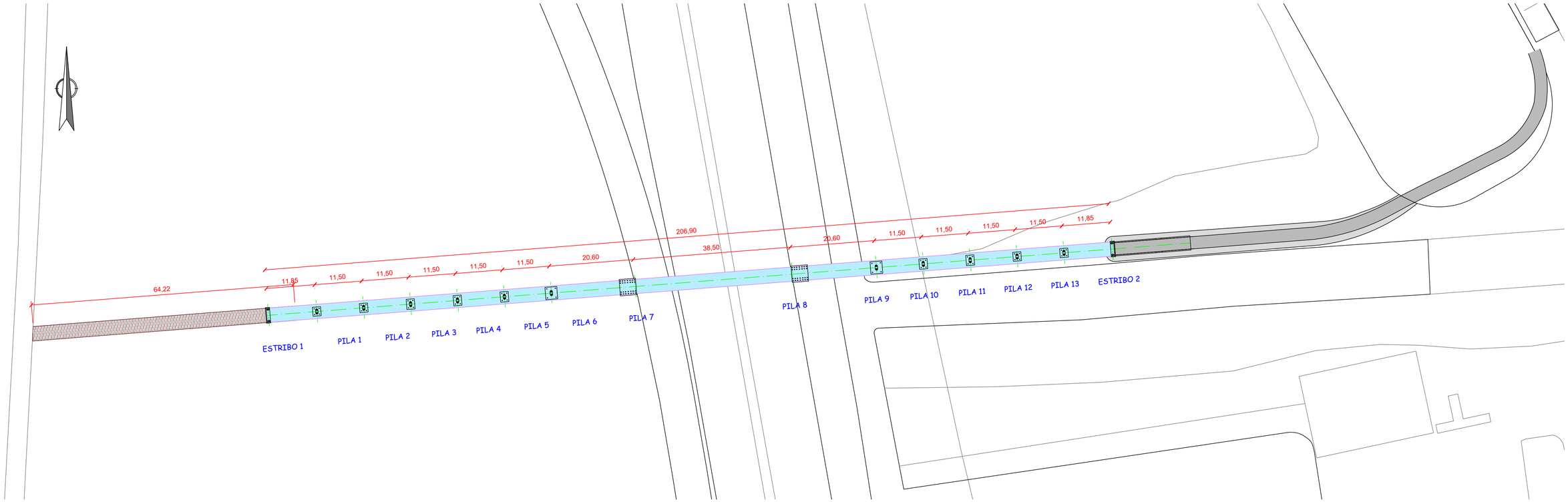
Escala 1:2000
Cotas en m

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/2000 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA SITUACIÓN ACTUAL CARTOGRAFÍA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03.- PLANTA ESTADO ACTUAL.dwg	NÚMERO DE PLANO: 3 HOJA: 1 DE 2

PLANTA ORTOFOTO

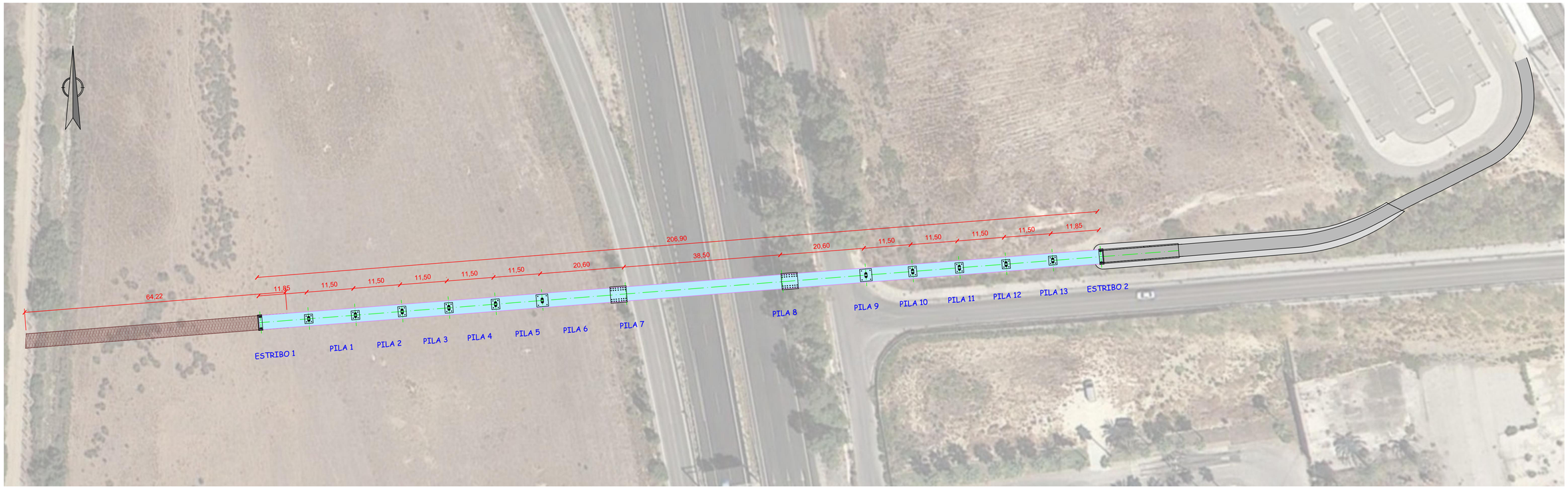
Escala 1:2000
Cotas en m

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/2000 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA SITUACIÓN ACTUAL ORTOFOTO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03.- PLANTA ESTADO ACTUAL.dwg	NÚMERO DE PLANO: 3 HOJA: 2 DE 2



PLANTA CARTOGRAFIA

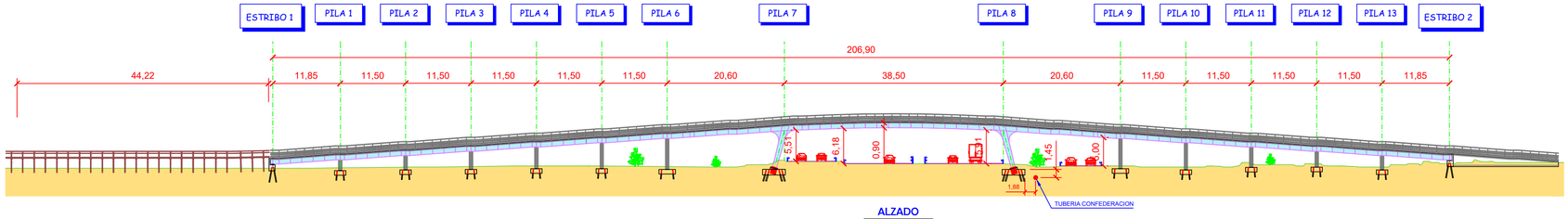
Escala 1:500
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

Escala 1:500
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO" UCA Universidad de Cádiz	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ACTUACIÓN NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 04.1.- PLANTA ESTADO PROYECTADO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 4 HOJA: 1 DE 3



ALZADO

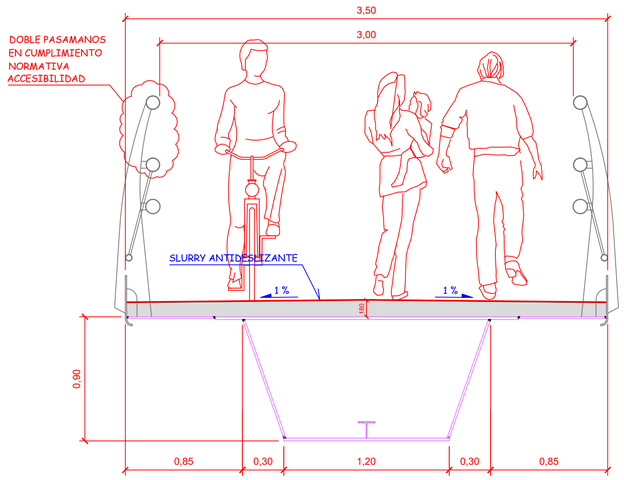
Escala 1:300
Cotas en m

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m^3)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



SECCION TRANSVERSAL TIPO

Escala 1:20
Cotas en mm

PARÁMETROS TÉCNICOS BÁSICOS A TENER PRESENTE EN REDACCIÓN DE PROYECTO:

- Pendiente máxima de rampas: 6%. Con tramos de descanso cada 15 m de longitud mínima cada rellano de 1,5 m.

- Pasamanos de doble altura 0,80 y 0,95 m.

- Luz a salvar de Autovía: + 32 m de Luz libre.

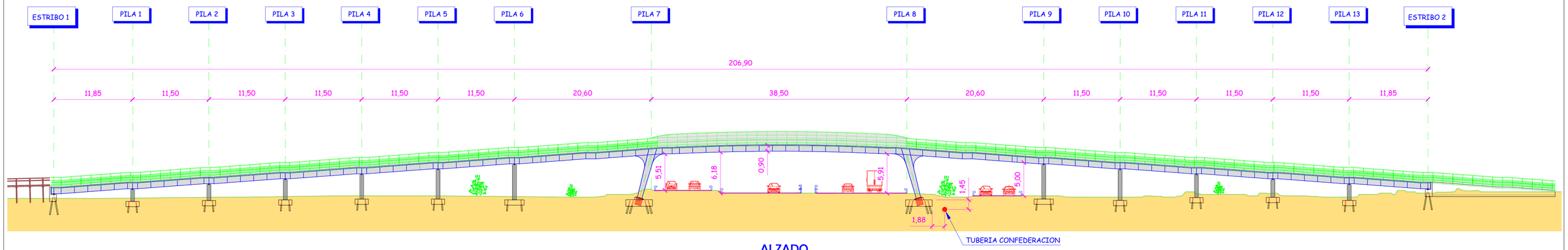
- Ancho compatible Carril Bici y Peatones en Pasarela: 3m.

- Gálibo a salvar en CA-32: 5,50 metros según normativa 3.1. IC- Instrucción de Carreteras

- Reducción al Tráfico durante la Construcción sobre Autovía: Mejor solución Pasarela Metálica a construir en taller y colocar con trabajos nocturnos en un periodo inferior a 8 horas.

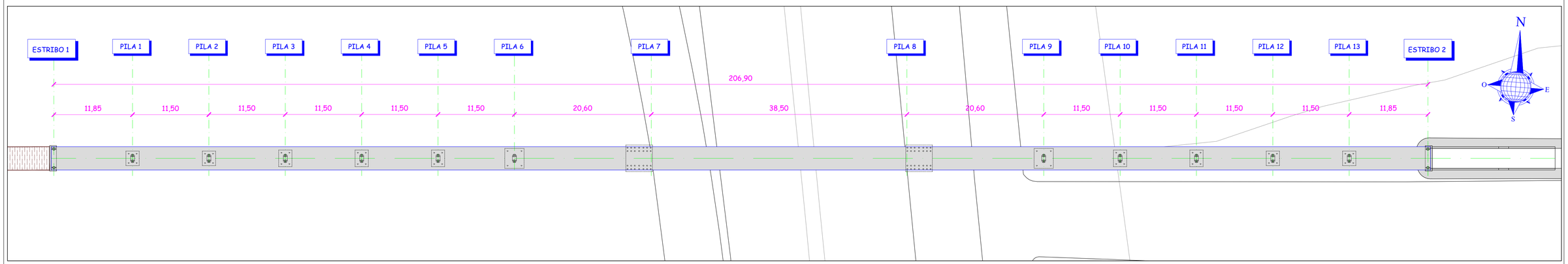
- Material Resistente a las inclemencias climáticas, debajo mantenimiento y excelente comportamiento a la exposición exterior.

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: VARIAS ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE ALZADO Y SECCIONES PASARELA PROPUESTA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 04.2.- ALZADOESTADO PROYECTADO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 4 HOJA: 2 DE 3



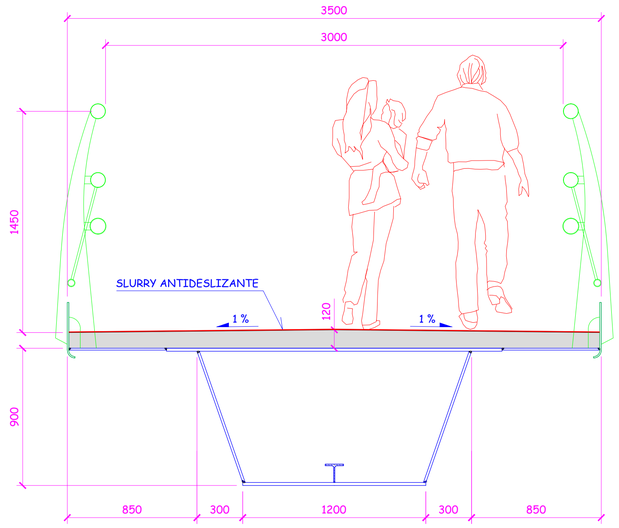
ALZADO

Escala 1:300
Cotas en m



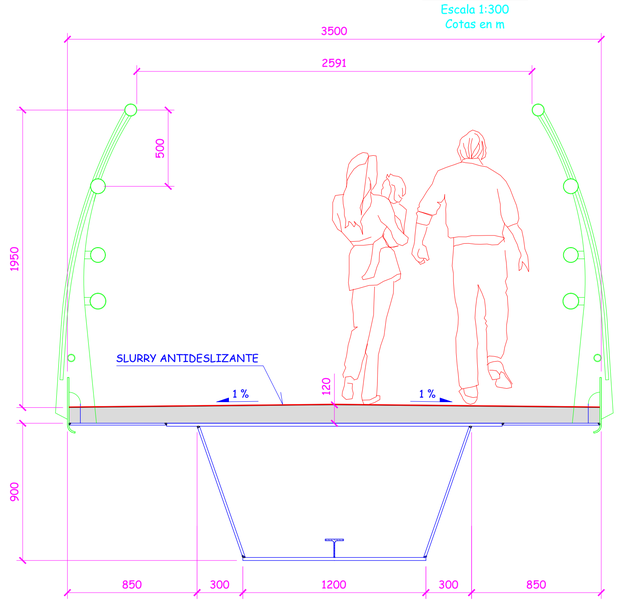
PLANTA

Escala 1:300
Cotas en m



SECCION TRANSVERSAL TIPO

Escala 1:20
Cotas en mm



SECCION TRANSVERSAL VALLA ANTIVÁNDALICA (ENTRE PILAS 7 y 8)

Escala 1:20
Cotas en mm

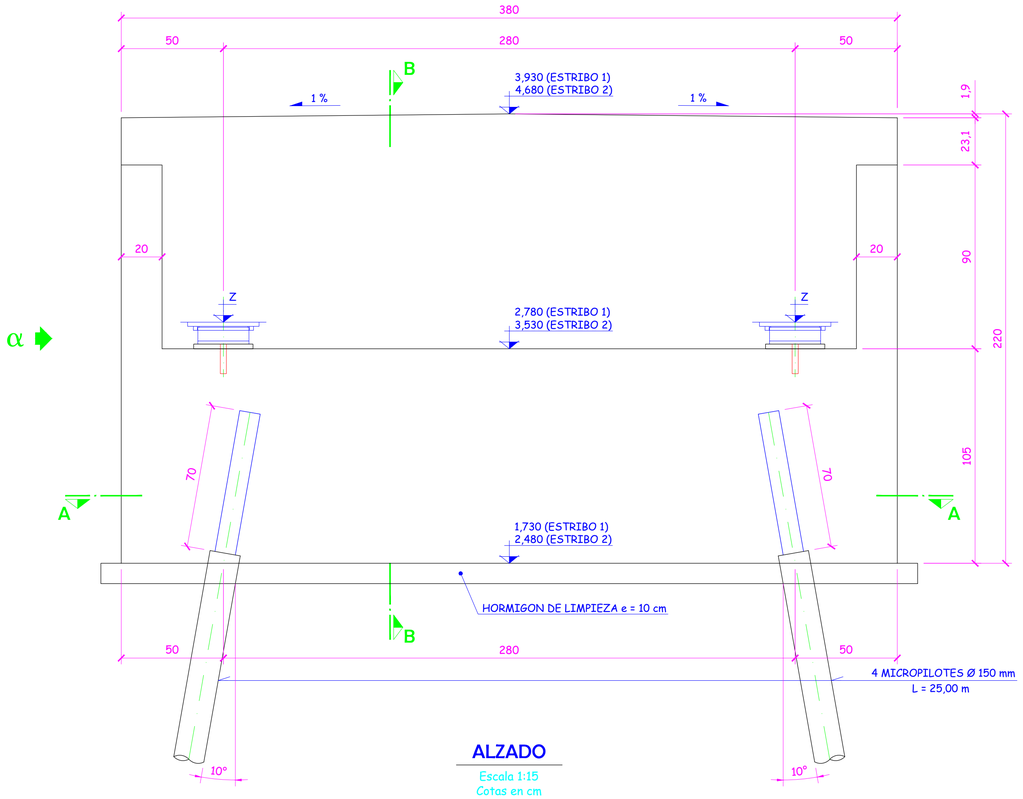
CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m^3)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

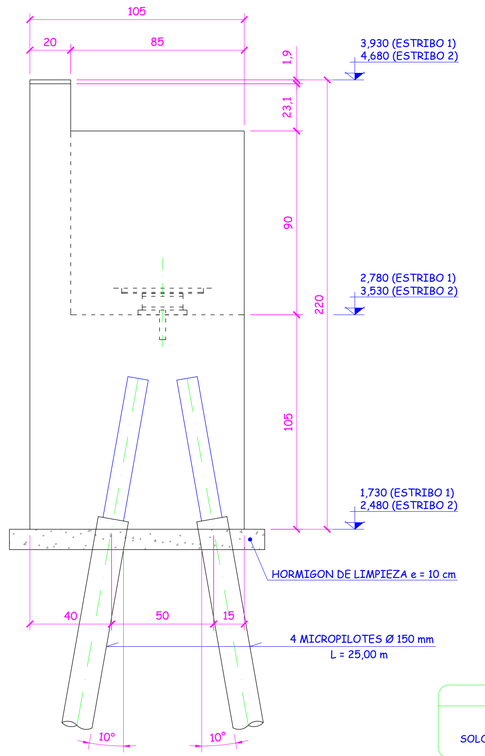
NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/300 (0 3 6 9 12) ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PLANTA GENERAL NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.01_GENERAL.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 1 DE 31



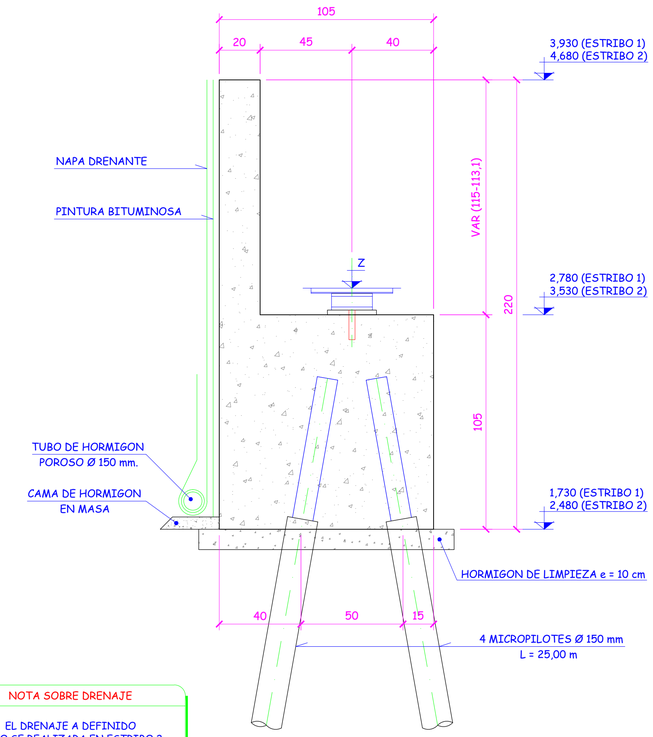
ALZADO

Escala 1:15
Cotas en cm



VISTA POR " α "

Escala 1:15
Cotas en cm

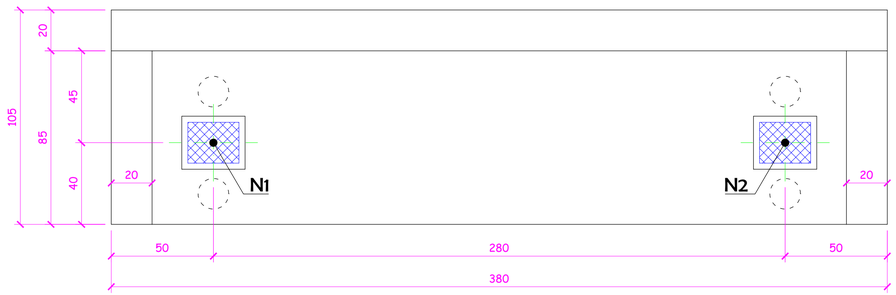


NOTA SOBRE DRENAJE

EL DRENAJE A DEFINIDO
SOLO SE REALIZARA EN ESTRIBO 2

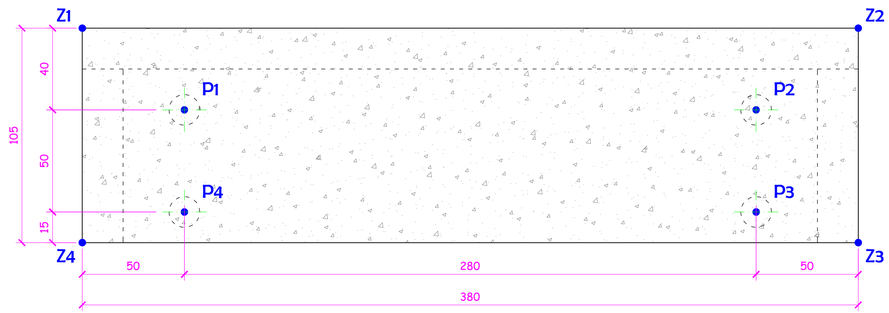
SECCION B-B

Escala 1:15
Cotas en cm



VISTA EN PLANTA

Escala 1:15
Cotas en cm



SECCION A-A

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
DE LOS APARATOS DE APOYO

	PUNTO	X	Y	Z
ESTRIBO 1	N1	750484.543	4047825.212	2.910
	N2	750484.324	4047828.003	2.910
ESTRIBO 2	N1	750690.591	4047844.169	3.660
	N2	750690.810	4047841.377	3.660

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
ESTRIBO 1	P1	750484.293	4047825.192
	P2	750484.075	4047827.984
	P3	750484.573	4047828.023
	P4	750484.792	4047825.231
ESTRIBO 2	P1	750690.841	4047844.188
	P2	750691.059	4047841.397
	P3	750690.561	4047841.358
	P4	750690.342	4047844.149

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

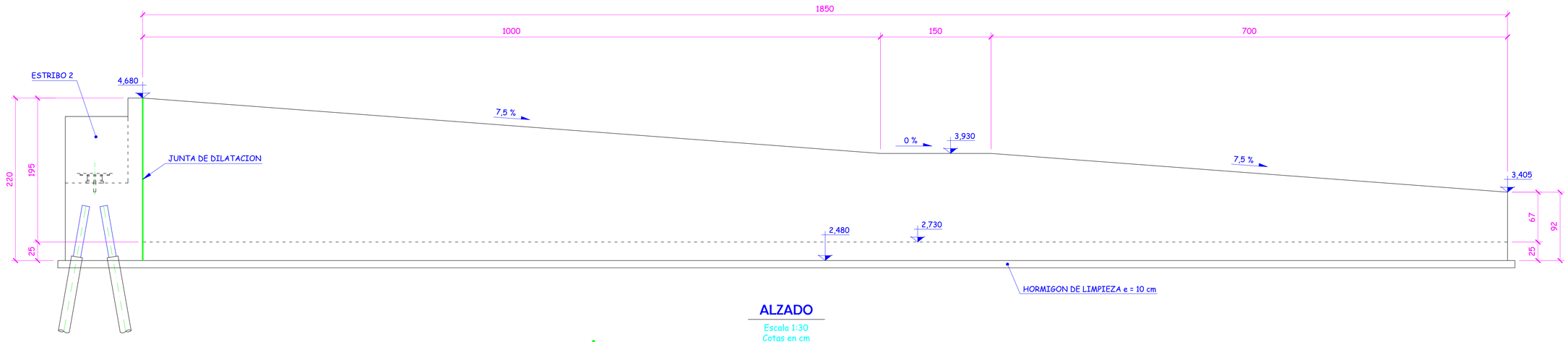
	PUNTO	X	Y
ESTRIBO 1	Z1	750483.934	4047824.663
	Z2	750483.637	4047828.451
	Z3	750484.684	4047828.533
	Z4	750484.981	4047824.745
ESTRIBO 2	Z1	750691.200	4047844.718
	Z2	750691.497	4047840.930
	Z3	750690.451	4047840.848
	Z4	750690.154	4047844.636

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

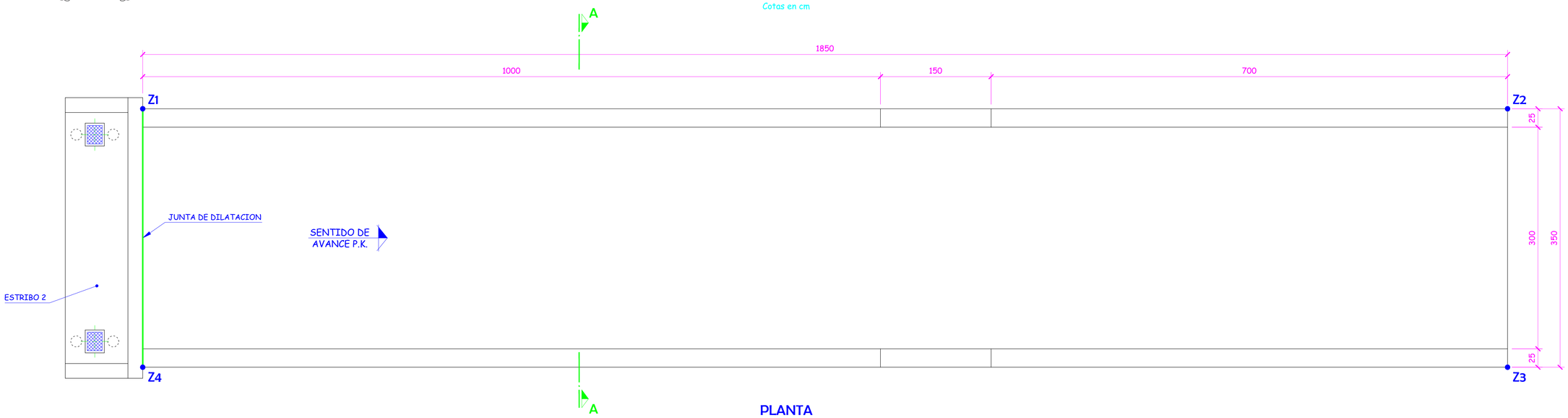
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



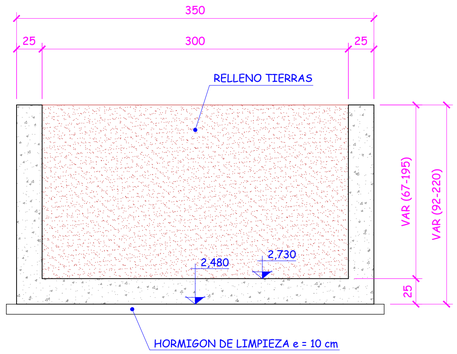
ALZADO

Escala 1:30
Cotas en cm



PLANTA

Escala 1:30
Cotas en cm



SECCION A-A

Escala 1:30
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MURO

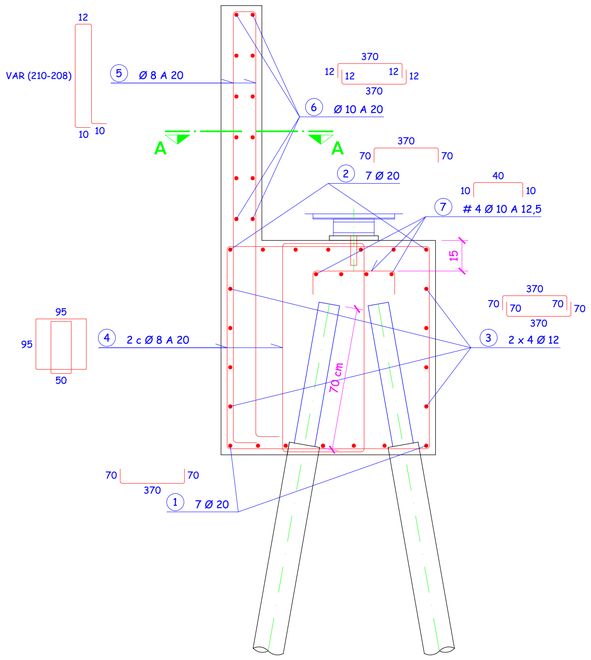
PUNTO	X	Y
Z1	750691.212	4047844.569
Z2	750709.656	4047846.014
Z3	750709.929	4047842.525
Z4	750691.486	4047841.079

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

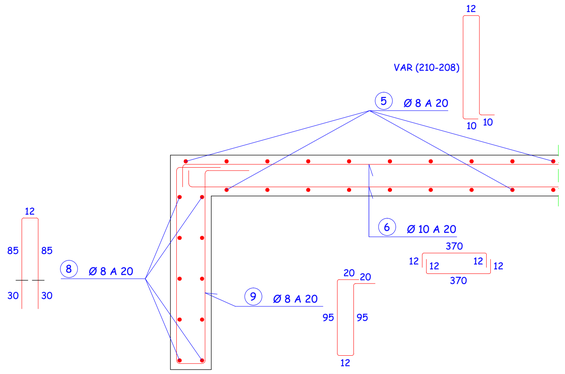
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



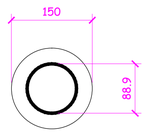
SECCION TRANSVERSAL ESTRIBO

Escala 1:15
Cotas en cm



SEMI-SECCION A-A

Escala 1:15
Cotas en cm

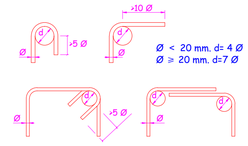


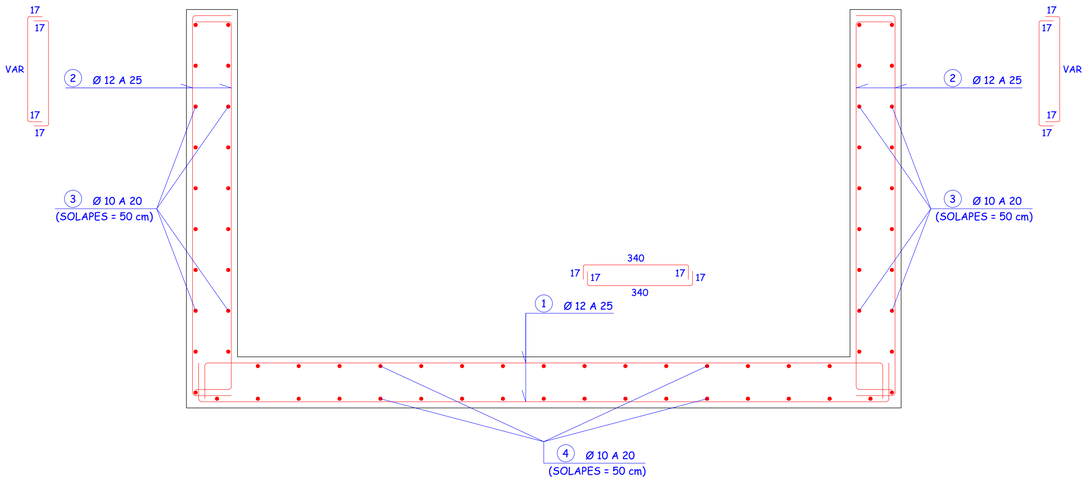
CARACTERISTICAS DE LOS MICROPILOTES:

- DIAMETRO EXTERIOR = 150 mm.
- ARMADURA: TUBERIA DE ACERO TM-80
  (LIMITE ELASTICO 5600 Kp/cm²)
  DIAMETRO EXTERIOR = 88.9 mm.
  ESPESOR = 8 mm.
- MORTERO DE CEMENTO A DEFINIR POR LA CASA SUMINISTRADORA DE LOS PILOTES CON fck ≥ 300 Kg/cm² Y SULFORRESISTENTE.
- NUMERO DE MICROPILOTES= 4 POR ESTRIBO
- LONGITUD DE MICROPILOTES = 25.0 m
- MÁXIMA COMPRESIÓN (diseño) = 240 kN

ARMADURA TRANSVERSAL

SALVO CASOS ESPECIALMENTE INDICADOS, LOS RADIOS DE DOBLADO Y LONGITUDES DE ANCLAJE EN LOS CERCOS SERAN LOS INDICADOS EN EL SIGUIENTE ESQUEMA:





SECCION TRANSVERSAL MURO DE ESTRIBO 2

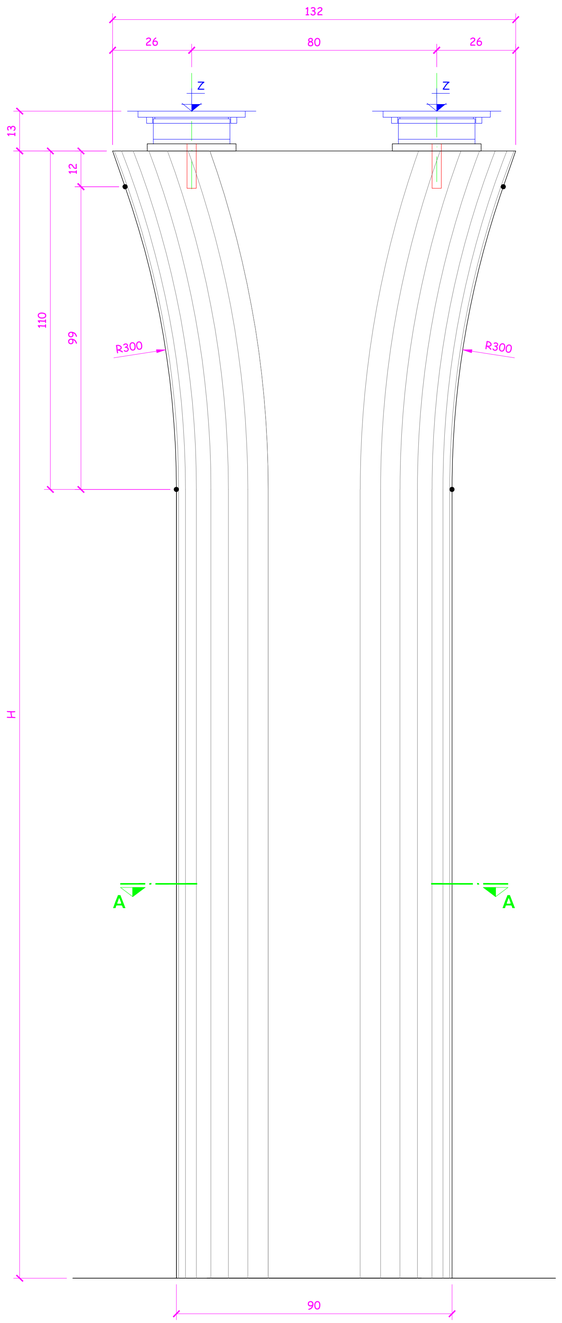
Escala 1:15
Cotas en cm

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	$\gamma s = 1.10$
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

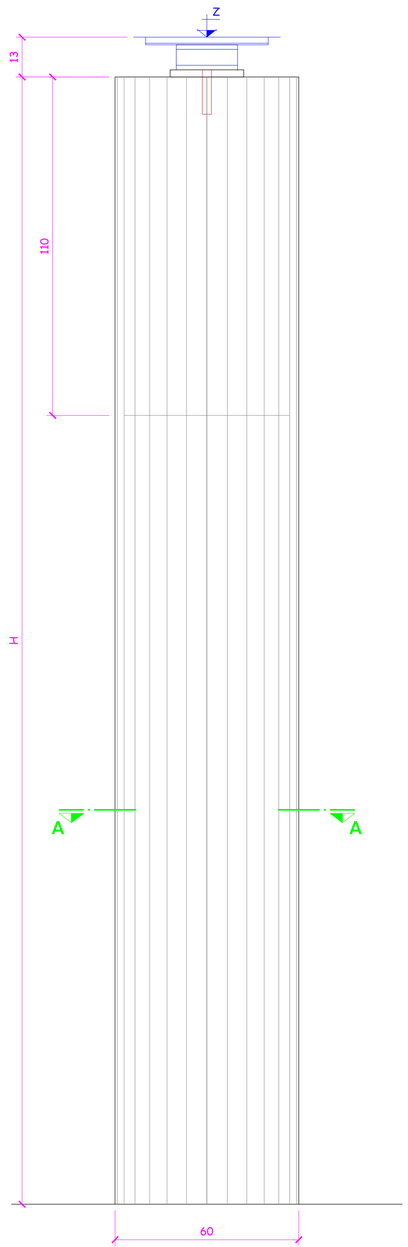
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



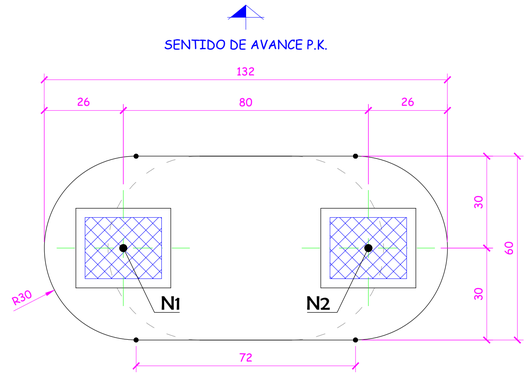
ALZADO PILAS 1 A 6 Y 9 A 13

Escala 1:10
Cotas en cm



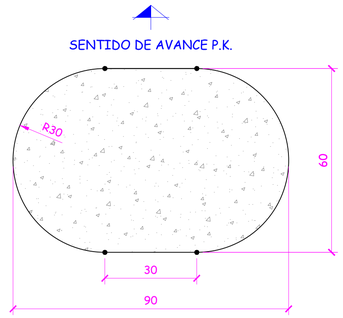
PERFIL PILAS 1 A 6 Y 9 A 13

Escala 1:10
Cotas en cm



VISTA EN PLANTA

Escala 1:10
Cotas en cm



SECCION A-A

Escala 1:10
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO DE LOS APARATOS DE APOYO

	PUNTO	X	Y	Z
PILA 1	N1	750496.216	4047827.932	3.660
	N2	750496.278	4047827.135	3.660
PILA 2	N1	750507.681	4047828.831	4.410
	N2	750507.743	4047828.033	4.410
PILA 3	N1	750519.146	4047829.729	5.160
	N2	750519.208	4047828.932	5.160
PILA 4	N1	750530.610	4047830.628	5.910
	N2	750530.673	4047829.830	5.910
PILA 5	N1	750542.075	4047831.526	6.660
	N2	750542.138	4047830.729	6.660
PILA 6	N1	750553.540	4047832.425	7.410
	N2	750553.603	4047831.627	7.410
PILA 9	N1	750632.996	4047838.652	7.410
	N2	750633.059	4047837.854	7.410
PILA 10	N1	750644.461	4047839.550	6.660
	N2	750644.524	4047838.753	6.660
PILA 11	N1	750655.926	4047840.449	5.910
	N2	750655.989	4047839.651	5.910
PILA 12	N1	750667.391	4047841.347	5.160
	N2	750667.453	4047840.55	5.160
PILA 13	N1	750678.856	4047842.246	4.410
	N2	750678.918	4047841.448	4.410

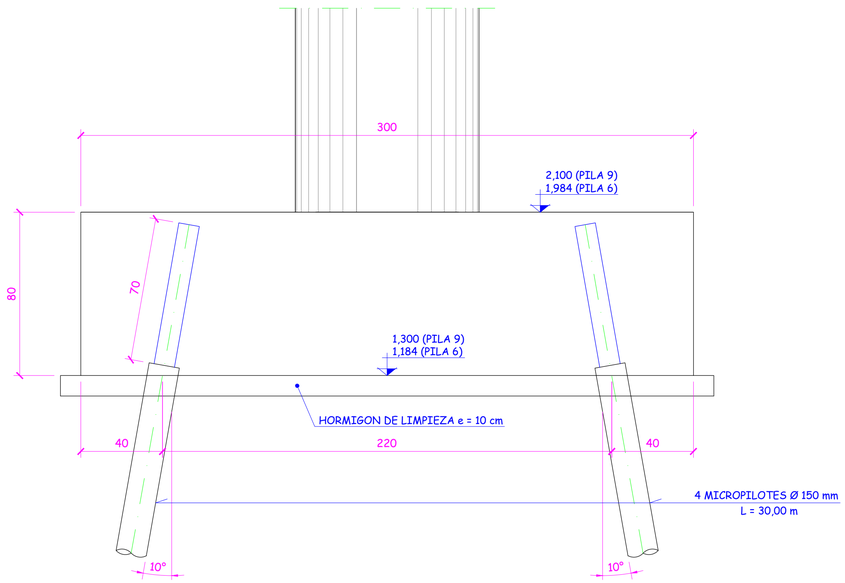
	H (cm)
PILA 1	177
PILA 2	239
PILA 3	304
PILA 4	368
PILA 5	443
PILA 6	530
PILA 9	518
PILA 10	463
PILA 11	345
PILA 12	266
PILA 13	238

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	$\gamma s = 1.10$
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

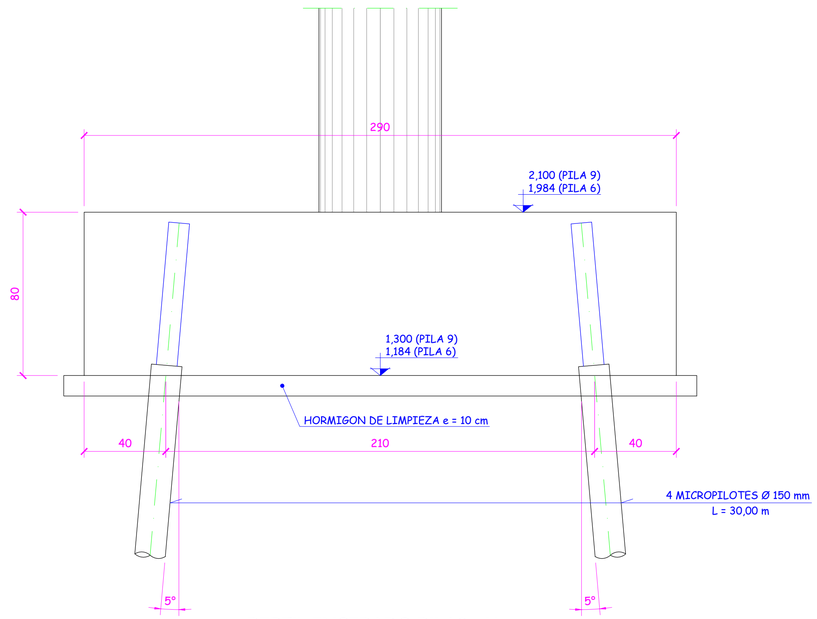
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



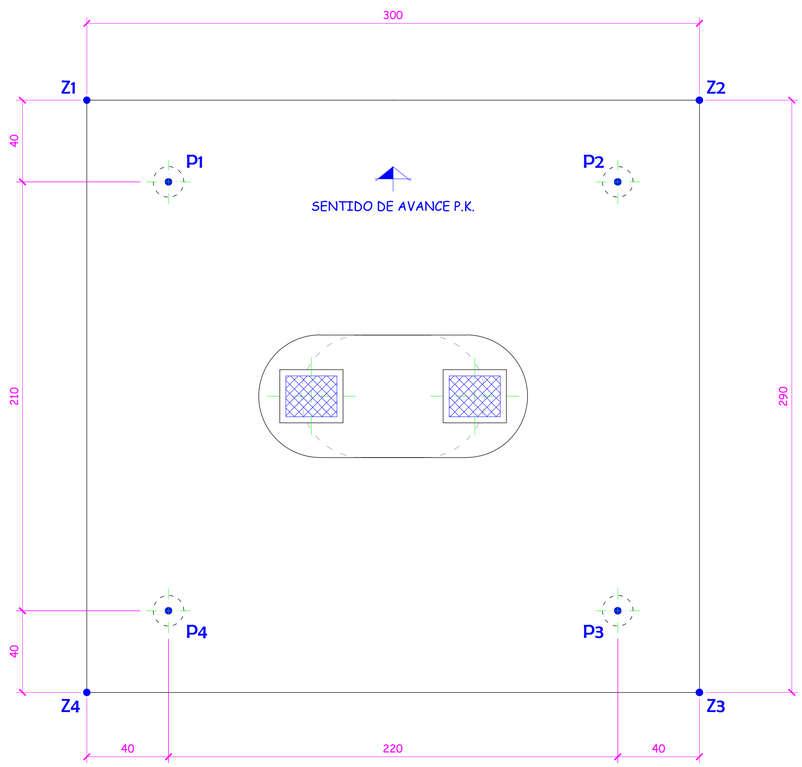
ALZADO ENCEPADO PILAS 6 Y 9

Escala 1:15
Cotas en cm



PERFIL ENCEPADO PILAS 6 Y 9

Escala 1:15
Cotas en cm



PLANTA ENCEPADO PILAS 6 Y 9

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 6	P1	750554.532	4047833.205
	P2	750554.704	4047831.011
	P3	750552.610	4047830.847
	P4	750552.439	4047833.041
PILA 9	P1	750633.989	4047839.432
	P2	750634.160	4047837.239
	P3	750632.067	4047837.074
	P4	750631.895	4047839.268

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

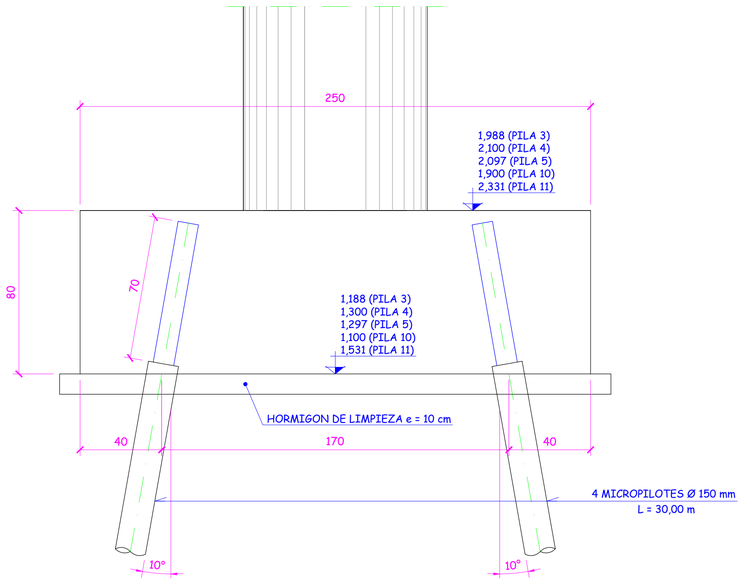
	PUNTO	X	Y
PILA 6	Z1	750554.900	4047833.635
	Z2	750555.134	4047830.644
	Z3	750552.243	4047830.417
	Z4	750552.009	4047833.408
PILA 9	Z1	750634.356	4047839.862
	Z2	750634.590	4047836.871
	Z3	750631.699	4047836.644
	Z4	750631.465	4047839.635

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

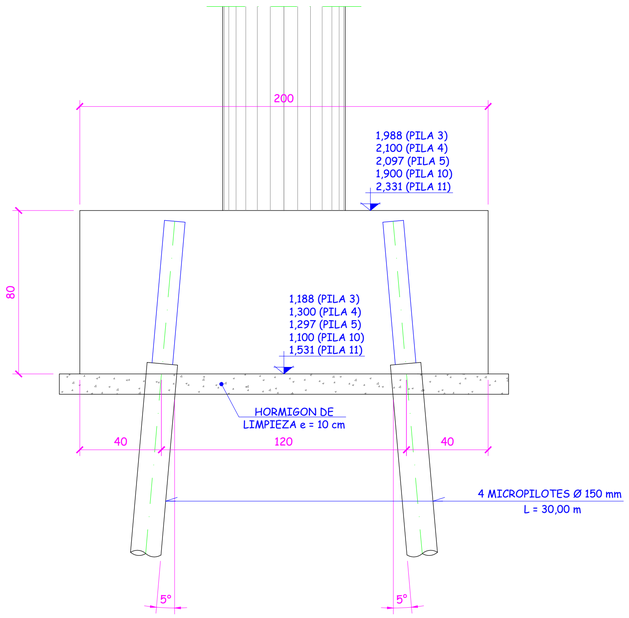
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



ALZADO ENCEPADO PILAS 3, 4, 5, 10 Y 11

Escala 1:15
Cotas en cm

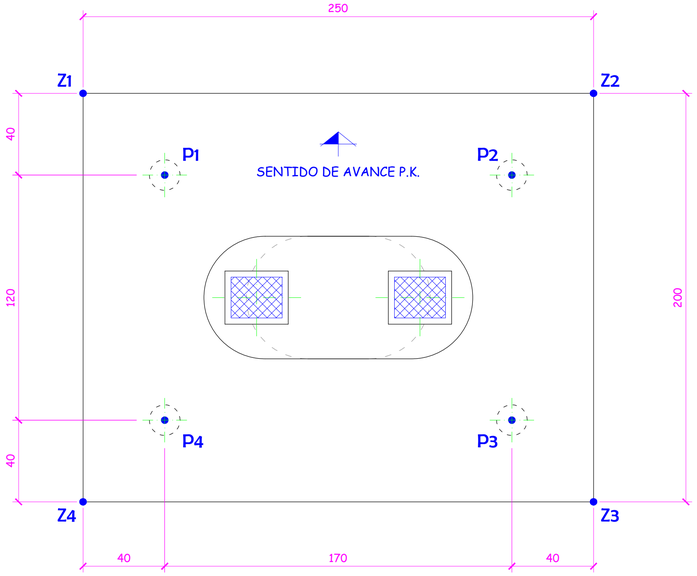


PERFIL ENCEPADO PILAS 3, 4, 5, 10 Y 11

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 3	P1	750519.709	4047830.225
	P2	750519.841	4047828.530
	P3	750518.645	4047828.436
	P4	750518.512	4047830.131
PILA 4	P1	750531.173	4047831.123
	P2	750531.306	4047829.428
	P3	750530.110	4047829.335
	P4	750529.977	4047831.029
PILA 5	P1	750542.638	4047832.022
	P2	750542.771	4047830.327
	P3	750541.575	4047830.233
	P4	750541.442	4047831.928
PILA 10	P1	750645.024	4047840.046
	P2	750645.157	4047838.351
	P3	750643.961	4047838.257
	P4	750643.828	4047839.952
PILA 11	P1	750656.489	4047840.944
	P2	750656.622	4047839.250
	P3	750655.426	4047839.156
	P4	750655.293	4047840.851



PLANTA ENCEPADO PILAS 3, 4, 5, 10 Y 11

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

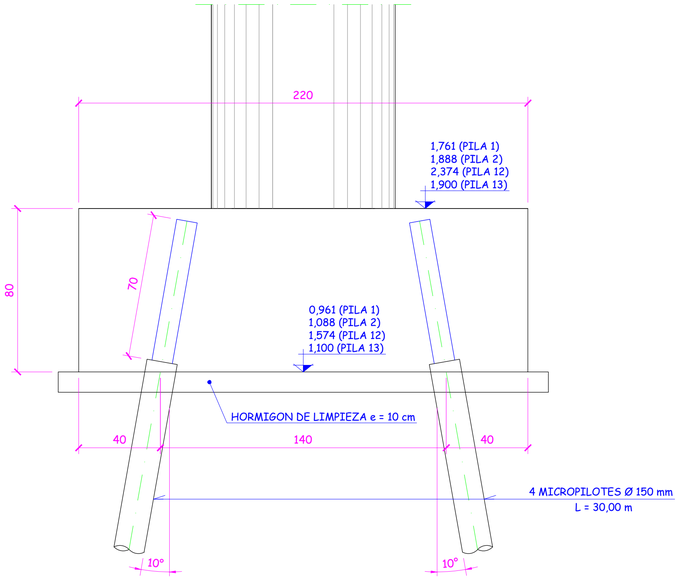
	PUNTO	X	Y
PILA 3	Z1	750520.076	4047830.655
	Z2	750520.271	4047828.162
	Z3	750518.278	4047828.006
	Z4	750518.082	4047830.498
PILA 4	Z1	750531.541	4047831.553
	Z2	750531.736	4047829.061
	Z3	750529.742	4047828.905
	Z4	750529.547	4047831.397
PILA 5	Z1	750543.006	4047832.452
	Z2	750543.201	4047829.959
	Z3	750541.207	4047829.803
	Z4	750541.012	4047832.296
PILA 10	Z1	750645.392	4047840.476
	Z2	750645.587	4047837.984
	Z3	750643.593	4047837.827
	Z4	750643.398	4047840.320
PILA 11	Z1	750656.857	4047841.375
	Z2	750657.052	4047838.882
	Z3	750655.058	4047838.726
	Z4	750654.863	4047841.218

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

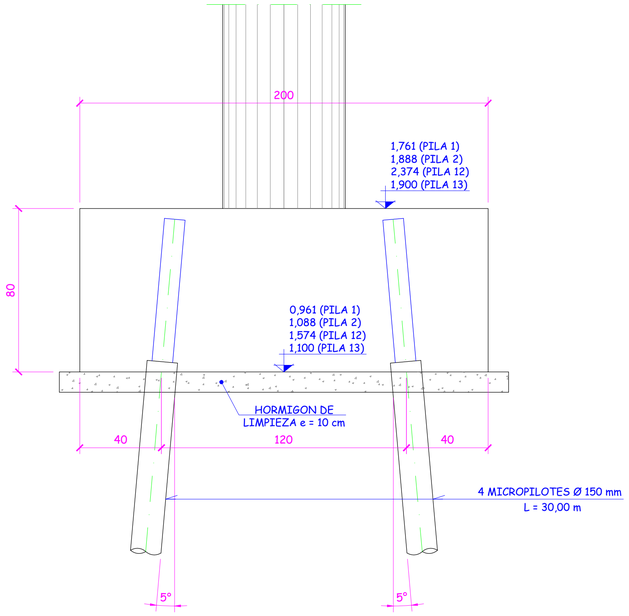
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



ALZADO ENCEPADO PILAS 1, 2, 12 Y 13

Escala 1:15
Cotas en cm

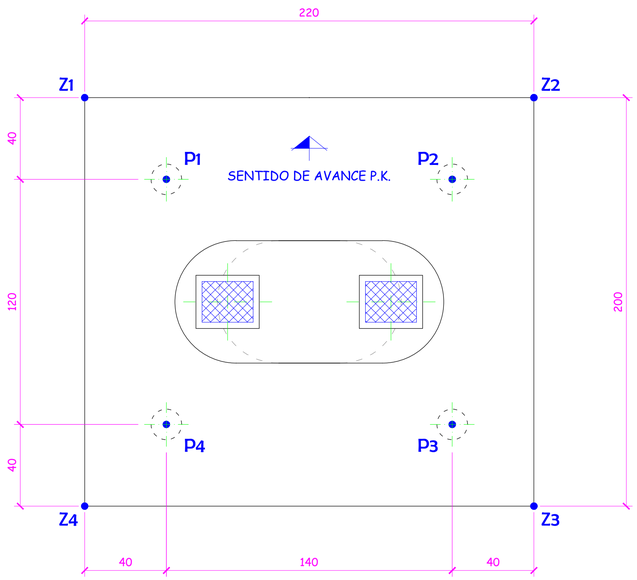


PERFIL ENCEPADO PILAS 1, 2, 12 Y 13

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 1	P1	750496.791	4047828.278
	P2	750496.900	4047826.882
	P3	750495.704	4047826.789
	P4	750495.594	4047828.184
PILA 2	P1	750508.255	4047829.177
	P2	750508.365	4047827.781
	P3	750507.168	4047827.687
	P4	750507.059	4047829.083
PILA 12	P1	750667.966	4047841.693
	P2	750668.075	4047840.298
	P3	750666.879	4047840.204
	P4	750666.769	4047841.600
PILA 13	P1	750679.431	4047842.592
	P2	750679.540	4047841.196
	P3	750678.344	4047841.102
	P4	750678.234	4047842.498



PLANTA ENCEPADO PILAS 1, 2, 12 Y 13

Escala 1:15
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO
EN PLANTA DEL ENCEPADO

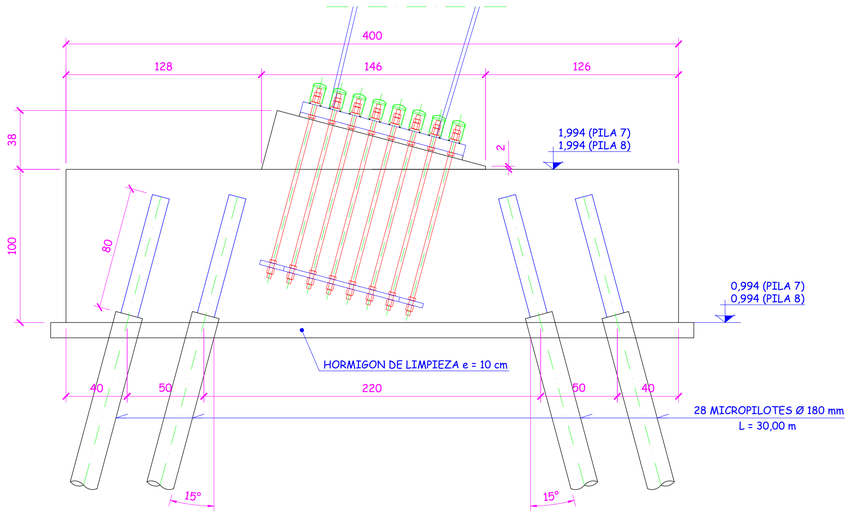
	PUNTO	X	Y
PILA 1	Z1	750497.158	4047828.708
	Z2	750497.330	4047826.515
	Z3	750495.336	4047826.359
	Z4	750495.164	4047828.552
PILA 2	Z1	750508.623	4047829.607
	Z2	750508.795	4047827.413
	Z3	750506.801	4047827.257
	Z4	750506.629	4047829.450
PILA 12	Z1	750668.333	4047842.123
	Z2	750668.505	4047839.930
	Z3	750666.511	4047839.774
	Z4	750666.339	4047841.967
PILA 13	Z1	750679.798	4047843.022
	Z2	750679.970	4047840.829
	Z3	750677.976	4047840.672
	Z4	750677.804	4047842.866

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

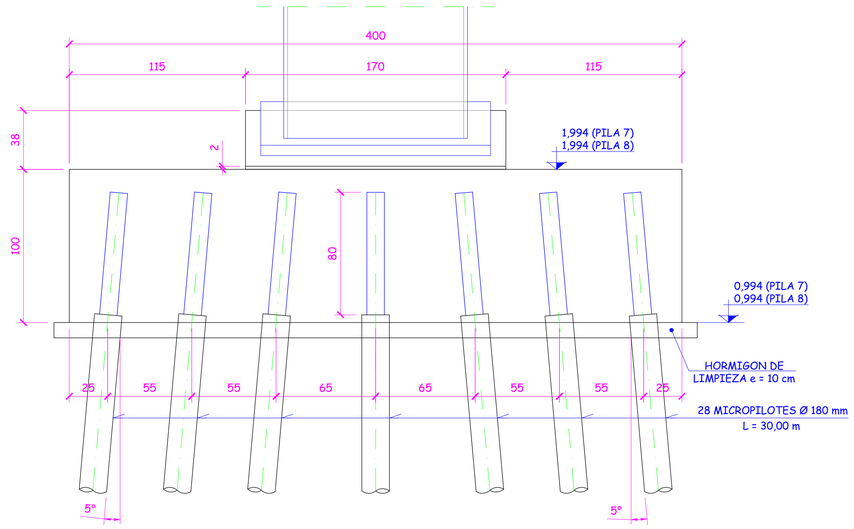
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



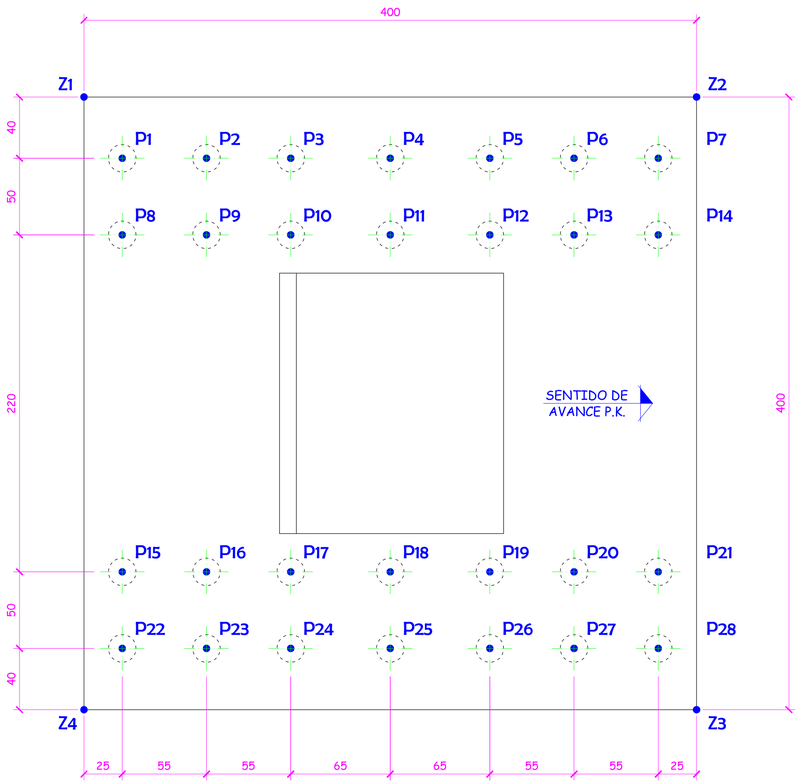
ALZADO ENCEPADO PILAS 7 Y 8

Escala 1:20
Cotas en cm



PERFIL ENCEPADO PILAS 7 Y 8

Escala 1:20
Cotas en cm



PLANTA ENCEPADO PILAS 7 Y 8

Escala 1:20
Cotas en cm

COORDENADAS DE REPLANTEO EN PLANTA DEL MICROPILOTES

	PUNTO	X	Y
PILA 7	P1	750570.424	4047834.952
	P2	750570.973	4047834.995
	P3	750571.521	4047835.038
	P4	750572.169	4047835.088
	P5	750572.817	4047835.139
	P6	750573.365	4047835.182
	P7	750573.914	4047835.225
	P8	750570.463	4047834.453
	P9	750571.012	4047834.496
	P10	750571.560	4047834.539
	P11	750572.208	4047834.590
	P12	750572.856	4047834.641
	P13	750573.404	4047834.684
	P14	750573.953	4047834.727
	P15	750570.635	4047832.260
	P16	750571.184	4047832.303
	P17	750571.732	4047832.346
	P18	750572.38	4047832.397
	P19	750573.028	4047832.447
	P20	750573.576	4047832.49
	P21	750574.125	4047832.533
	P22	750570.674	4047831.761
	P23	750571.223	4047831.804
	P24	750571.771	4047831.847
	P25	750572.419	4047831.898
	P26	750573.067	4047831.949
	P27	750573.615	4047831.992
	P28	750574.164	4047832.035
PILA 8	P1	750612.435	4047838.244
	P2	750612.984	4047838.287
	P3	750613.532	4047838.330
	P4	750614.180	4047838.381
	P5	750614.828	4047838.432
	P6	750615.376	4047838.475
	P7	750615.925	4047838.518
	P8	750612.474	4047837.746
	P9	750613.023	4047837.789
	P10	750613.571	4047837.832
	P11	750614.219	4047837.883
	P12	750614.867	4047837.933
	P13	750615.415	4047837.976
	P14	750615.964	4047838.019
	P15	750612.646	4047835.552
	P16	750613.195	4047835.595
	P17	750613.743	4047835.638
	P18	750614.391	4047835.689
	P19	750615.039	4047835.740
	P20	750615.587	4047835.783
	P21	750616.136	4047835.826
	P22	750612.685	4047835.054
	P23	750613.234	4047835.097
	P24	750613.782	4047835.140
	P25	750614.430	4047835.191
	P26	750615.078	4047835.242
	P27	750615.626	4047835.285
	P28	750616.175	4047835.327

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA

COORDENADAS DE REPLANTEO EN PLANTA DEL ENCEPADO

	PUNTO	X	Y
PILA 7	Z1	750570.144	4047835.331
	Z2	750574.132	4047835.643
	Z3	750574.444	4047831.656
	Z4	750570.456	4047831.343
PILA 8	Z1	750612.155	4047838.623
	Z2	750616.143	4047838.936
	Z3	750616.455	4047834.948
	Z4	750612.467	4047834.636

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

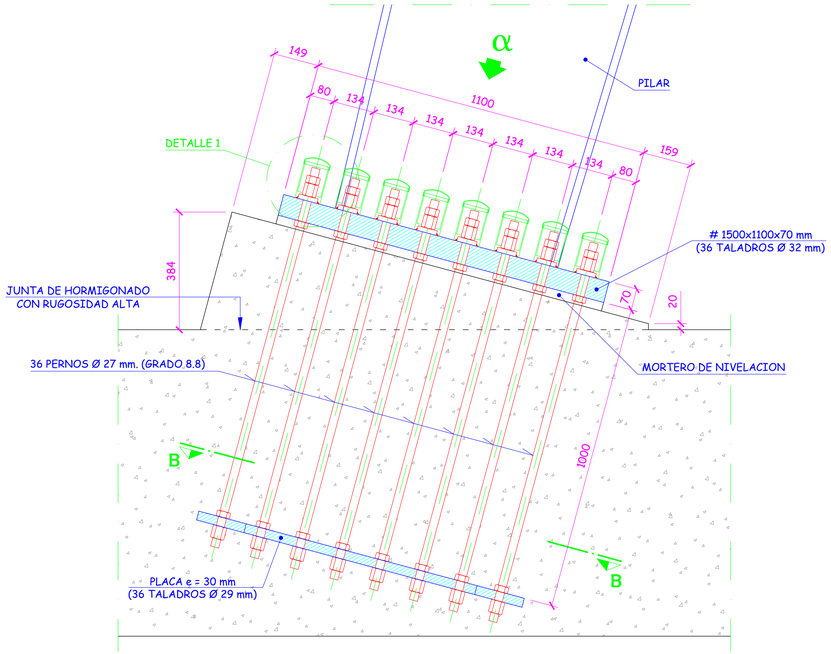
ESCALA: 1/15 (0 0.15 0.3 0.45 0.6) ORIGINALES - A1

PLANO: PASARELA
ENCEPADOS PILAS 7 Y 8. GEOMETRIA

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.03_PILAS.dwg

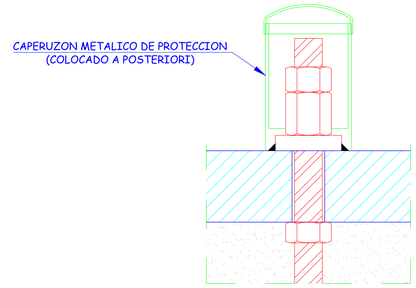
NÚMERO DE PLANO: 5

HOJA: 9 DE 31



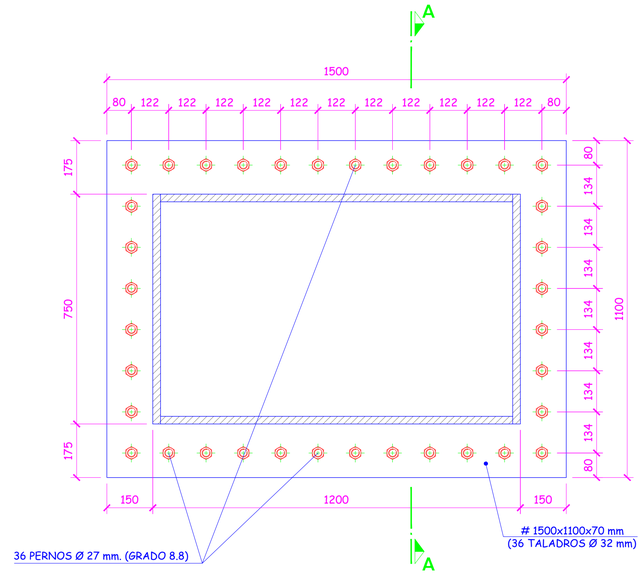
SECCION A-A

Escala 1:10
Cotas en mm



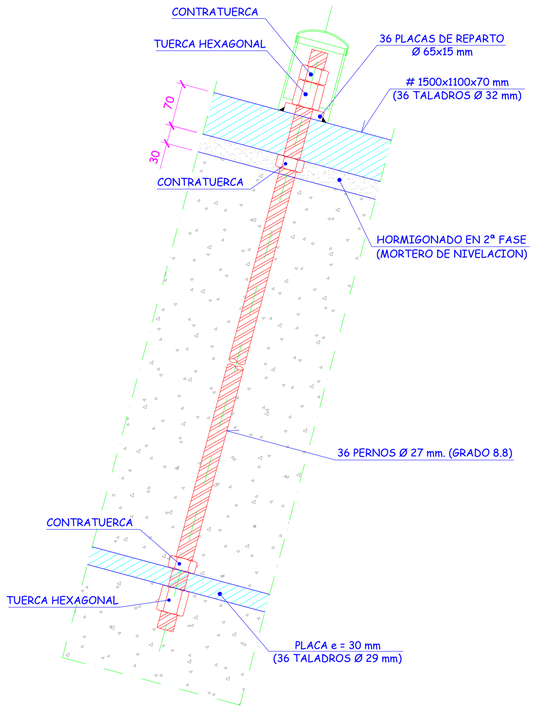
DETALLE 1

Sin escala



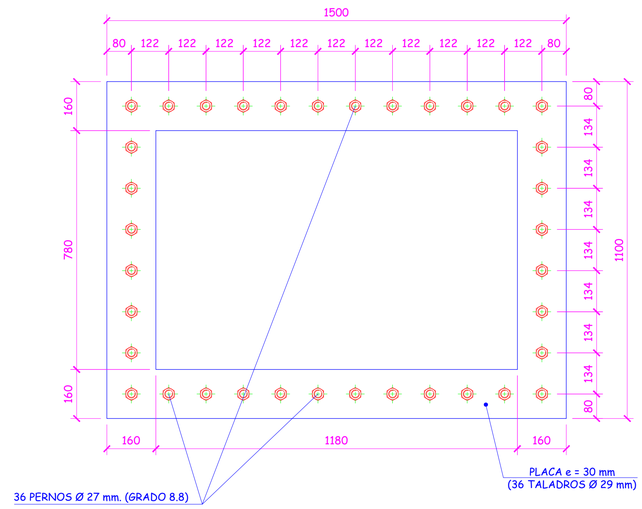
VISTA POR "α"

Escala 1:10
Cotas en mm



DETALLE DE ANCLAJE

Escala 1:5
Cotas en mm



SECCION B-B

Escala 1:10
Cotas en mm

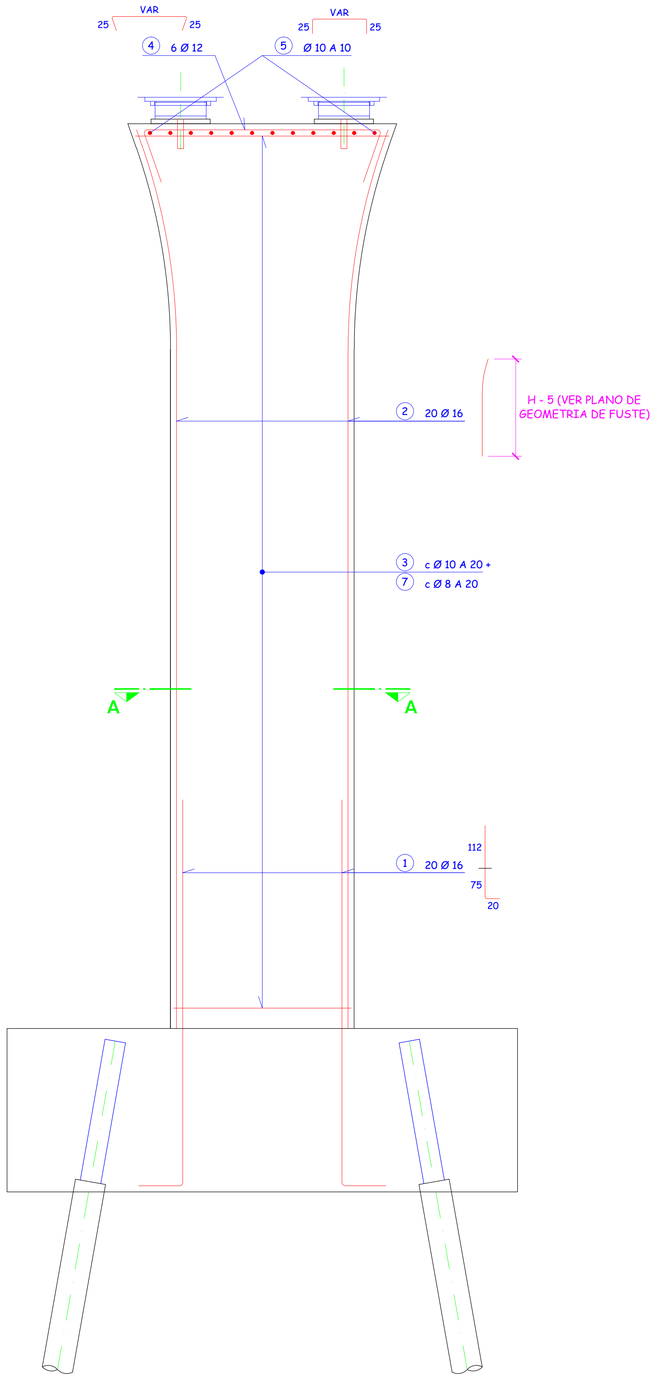
NOTA

- ANTES Y DESPUES DEL MONTAJE DE LA PLACA DE ANCLAJE DE 1500x1100x70 mm SE ENSAYARA EN OBRA CON ULTRASONIDOS, EXIGIENDOSE GRADO S2 SEGUN UNE-EN-10160 CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES DEFECTOS DE LAMINACION.
- LOS PERNOS DE ANCLAJE SE APRETARAN CON LLAVE DINANOMETRICA HASTA UN PAR DE APRIETE DE 1,50 KN/m.

NOTA

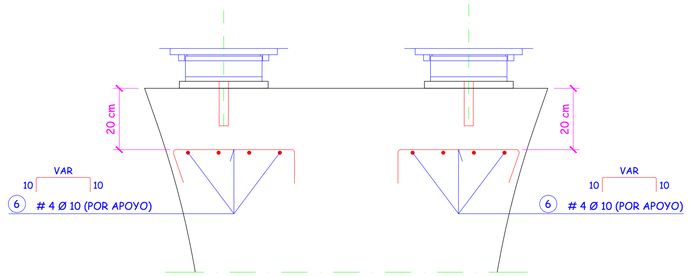
TRAS NIVELAR LA PLACA CON AYUDA DE LAS TUERCAS-CONTRATUERCAS, SE RELLENARA EL ESPACIO EXISTENTE ENTRE LA PLACA Y EL ENCEPADO CON UN MORTERO DE BAJA RETRACCION

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0,1 0,2 0,3 0,4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PLACAS DE ANCLAJE NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.03_PILAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 10 DE 31



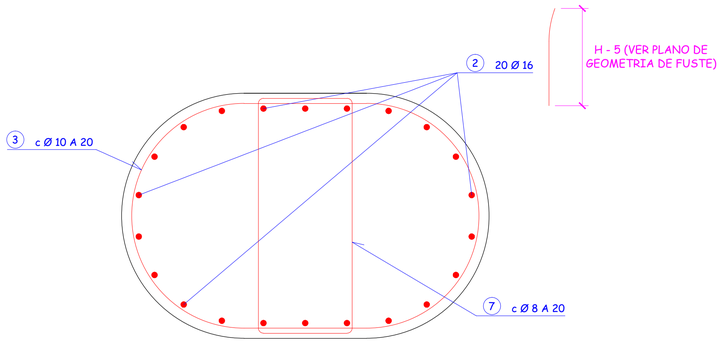
ALZADO ARMADURA DE FUSTE DE PILA

Escala 1:15
Cotas en cm



ARMADURA DE ZUNCHADO BAJO APOYOS

Escala 1:10
Cotas en cm

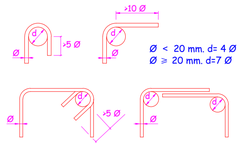


SECCION A-A

Escala 1:7,5
Cotas en cm

ARMADURA TRANSVERSAL

SALVO CASOS ESPECIALMENTE INDICADOS, LOS RADIOS DE DOBLADO Y LONGITUDES DE ANCLAJE EN LOS CERCOS SERAN LOS INDICADOS EN EL SIGUIENTE ESQUEMA:



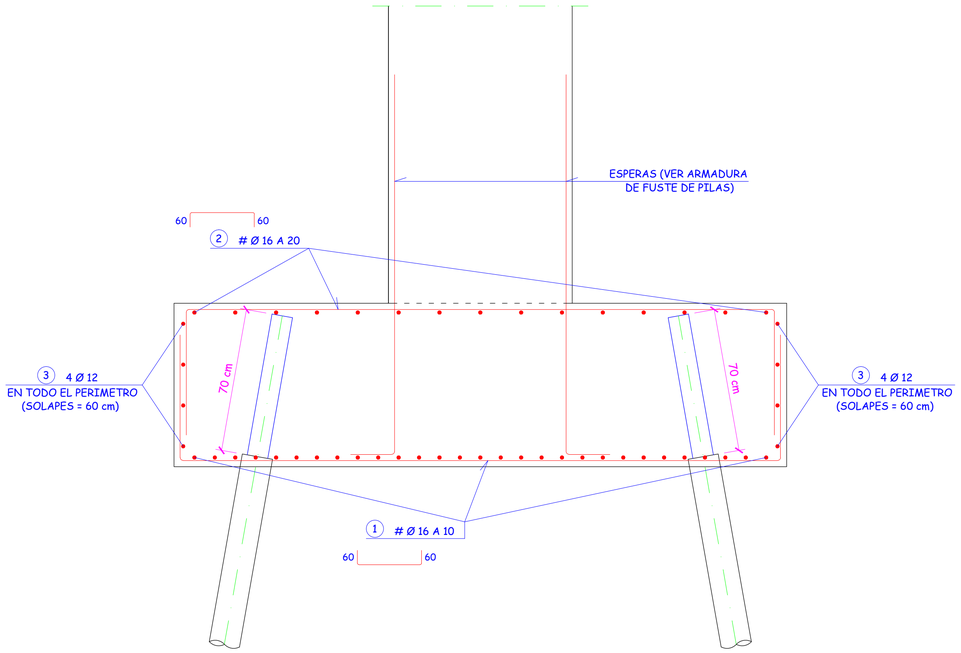
Ø < 20 mm. d= 4 Ø
Ø ≥ 20 mm. d=7 Ø

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

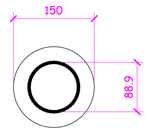
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



ALZADO ARMADURA DE ENCEPADO DE PILA

Escala 1:15
Cotas en cm



CARACTERISTICAS DE LOS MICROPILOTES:

- DIAMETRO EXTERIOR = 150 mm.

- ARMADURA: TUBERIA DE ACERO TM-80
  (LIMITE ELASTICO 5600 Kp/cm²)
  DIAMETRO EXTERIOR = 88.9 mm.
  ESPESOR = 8 mm.

- MORTERO DE CEMENTO A DEFINIR POR LA CASA

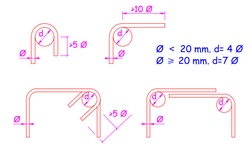
  SUMINISTRADORA DE LOS PILOTES CON fck ≥ 300 Kg/cm²

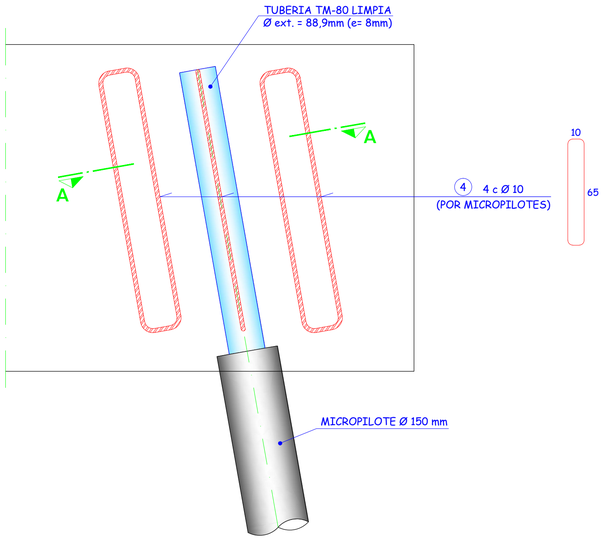
  Y SULFORRESISTENTE.

- NUMERO DE MICROPILOTES= 4 POR PILA
- LONGITUD DE MICROPILOTES = 30.0 m
- MÁXIMA COMPRESIÓN (diseño) = 408 kN

ARMADURA TRANSVERSAL

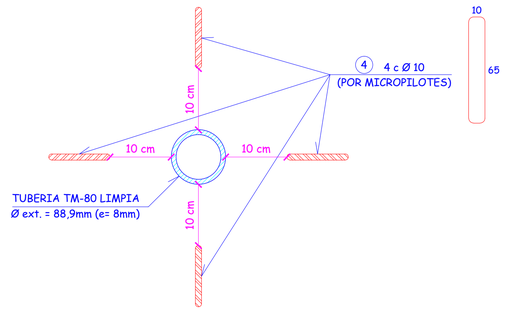
SALVO CASOS ESPECIALMENTE INDICADOS, LOS RADIOS DE DOBLADO Y LONGITUDES DE ANCLAJE EN LOS CERCOS SERAN LOS INDICADOS EN EL SIGUIENTE ESQUEMA:





ALZADO DE MICROPILOTE

Escala 1:7,5
Cotas en cm



SECCION A-A. ARMADURA DE CUELGUE DEL MICROPILOTE

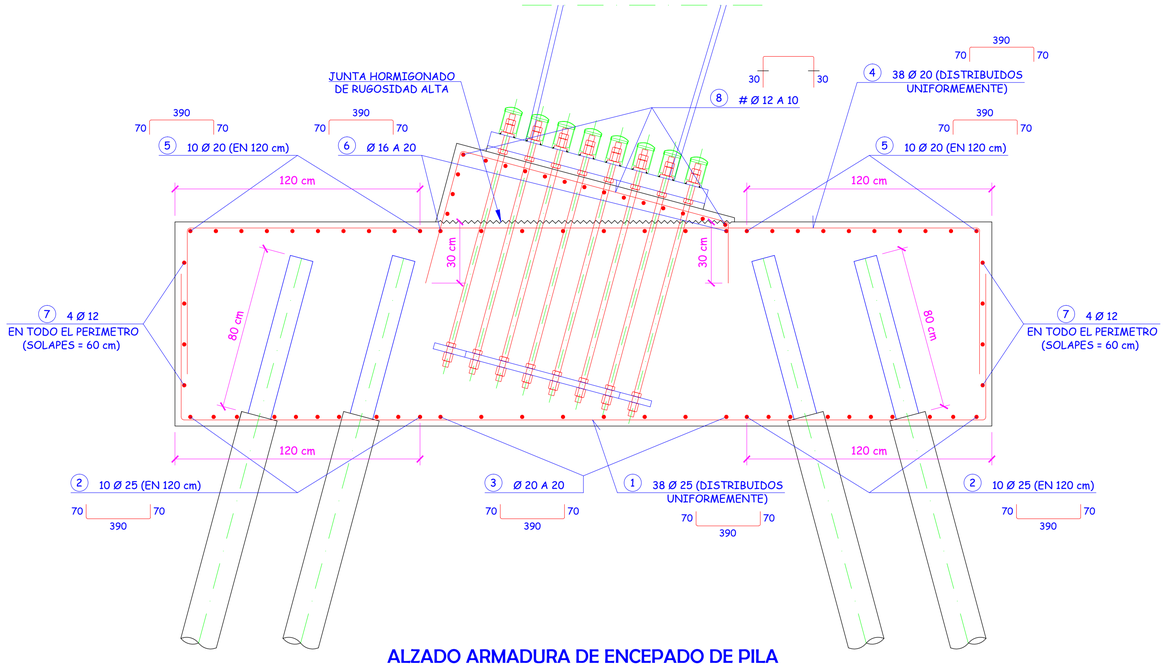
Escala 1:5
Cotas en cm

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG* = IAP-11 γQ = IAP-11

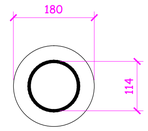
MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



ALZADO ARMADURA DE ENCEPADO DE PILA

Escala 1:15
Cotas en cm

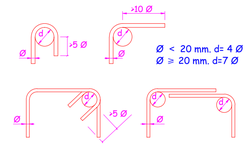


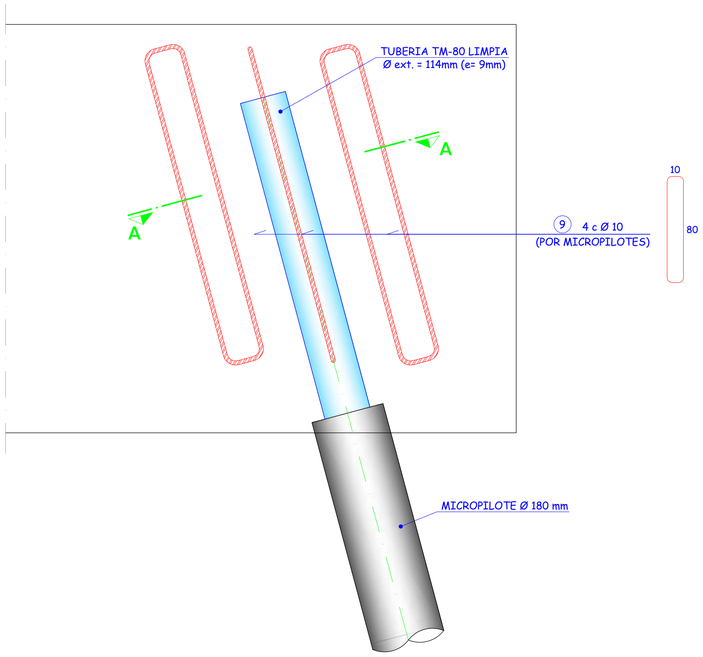
CARACTERISTICAS DE LOS MICROPILOTES:

- DIAMETRO EXTERIOR = 180 mm.
- ARMADURA: TUBERIA DE ACERO TM-80
  (LIMITE ELASTICO 5600 Kp/cm²)
  DIAMETRO EXTERIOR = 114 mm.
  ESPESOR = 9 mm.
- MORTERO DE CEMENTO A DEFINIR POR LA CASA SUMINISTRADORA DE LOS PILOTES CON fck ≥ 300 Kg/cm² Y SULFORRESISTENTE.
- NUMERO DE MICROPILOTES= 28 POR PILA (PILAS 7 Y 8)
- LONGITUD DE MICROPILOTES = 30 m
- MÁXIMA COMPRESIÓN (diseño) = 400 kN

ARMADURA TRANSVERSAL

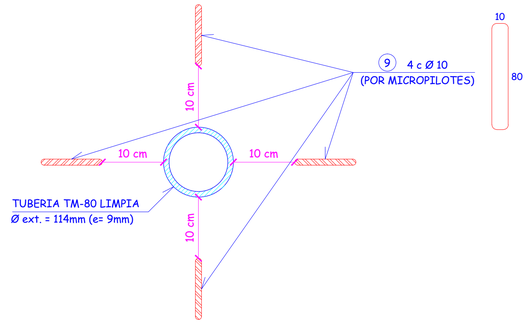
SALVO CASOS ESPECIALMENTE INDICADOS, LOS RADIOS DE DOBLADO Y LONGITUDES DE ANCLAJE EN LOS CERCOS SERAN LOS INDICADOS EN EL SIGUIENTE ESQUEMA:





ALZADO DE MICROPILOTE

Escala 1:7,5
Cotas en cm



SECCION A-A. ARMADURA DE CUELGUE DEL MICROPILOTE

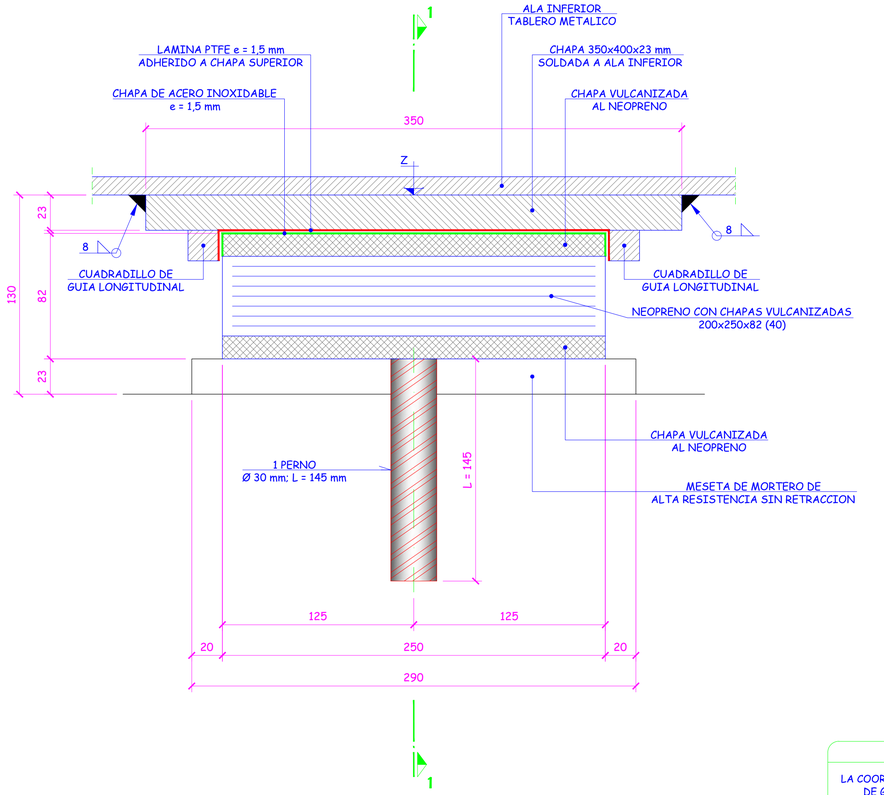
Escala 1:5
Cotas en cm

CUADRO DE MATERIALES EHE

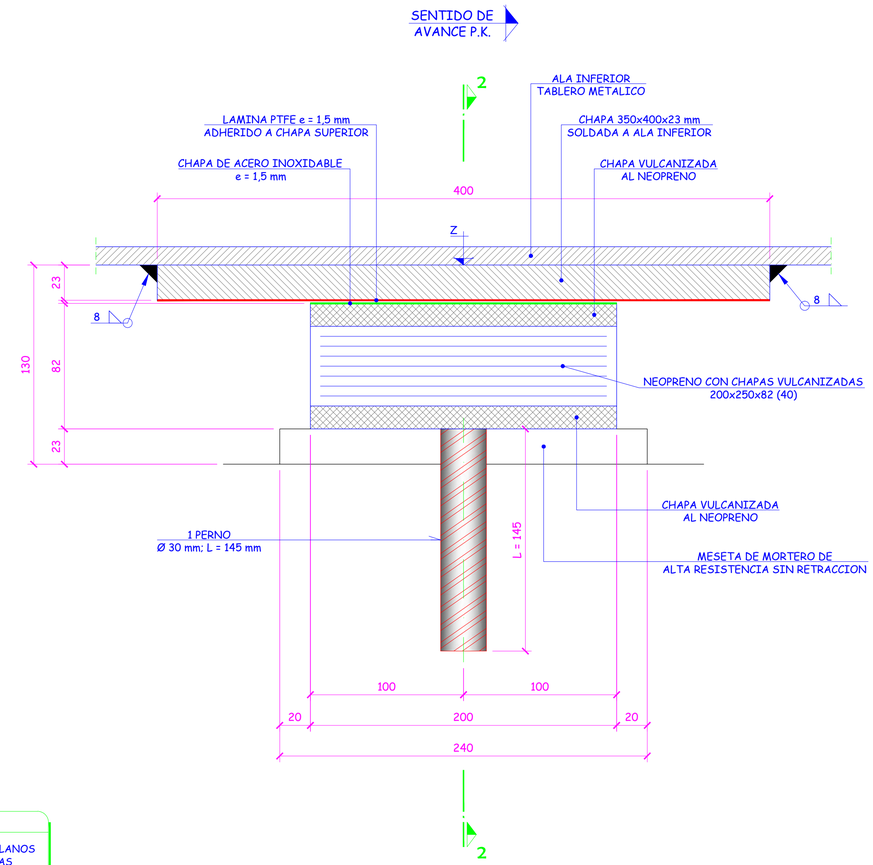
MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA	HM-12.5	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIIa + Qb	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN FUSTES DE PILA	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-35/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γs = 1.15
ACERO ESTRUCTURAL EN CHAPAS Y PERFILES	S 275 J2G3	NORMAL	γs = 1.10
EJECUCION		INTENSO	γG = IAP-11 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ESTRIBOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM III
HORMIGON EN PILAS	40	0.50	300	CEM II
HORMIGON EN TABLERO	40	0.50	300	CEM I

NOTA: LOS CEMENTOS EMPLEADOS EN LA CONFECCION DE LOS HORMIGONES DE ESTRIBOS Y ENCEPADOS, DEBERAN TENER RESISTENCIA AL ATAQUE QUÍMICO PROCEDENTE DEL AGUA FREÁTICA



SECCION 2-2



SECCION 1-1

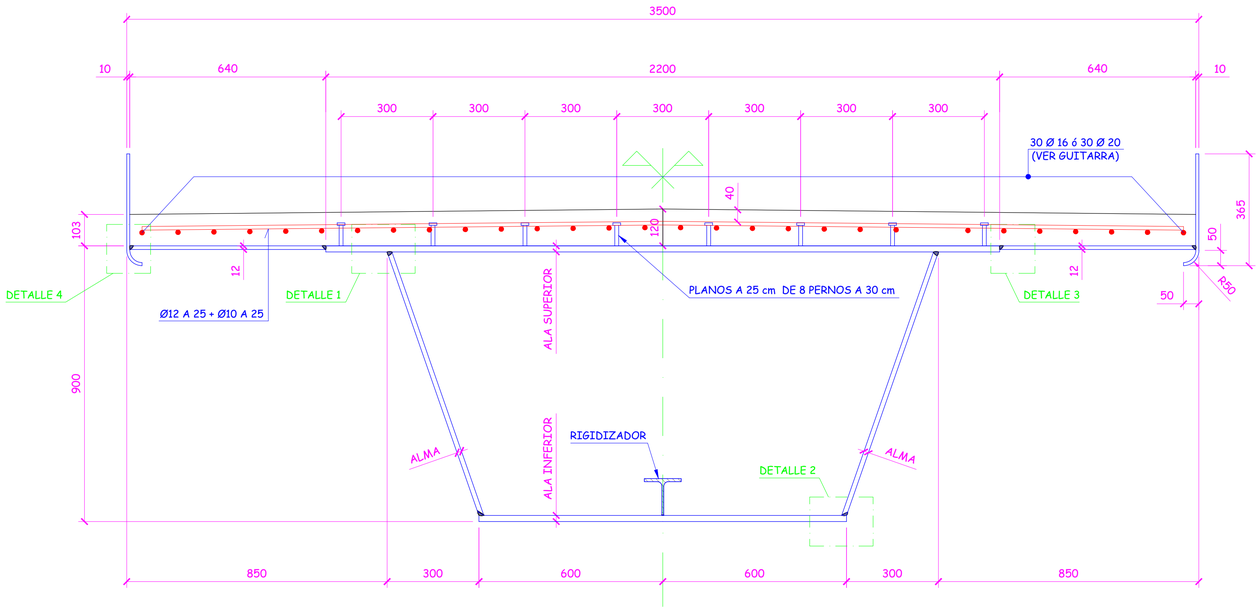
NOTA

LA COORDENADA "Z" APARECE EN LOS PLANOS
DE GEOMETRIA DE ESTRIBOS Y PILAS

DEFINICION DE APARATOS DE APOYO EN PASARELA (NEOPRENO-TEFLON GUIADO LONGITUDINAL)

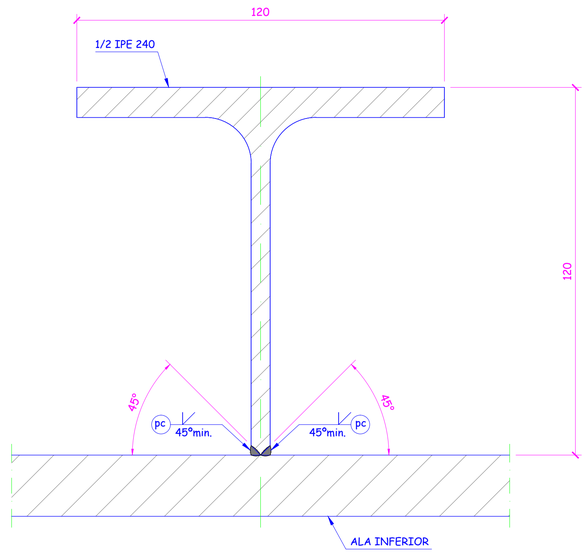
Escala 1:2
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/2 0 0.02 0.04 0.06 0.08 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA APARATOS DE APOYO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.04_APOYOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 14 DE 31



SECCION TRANSVERSAL TIPO

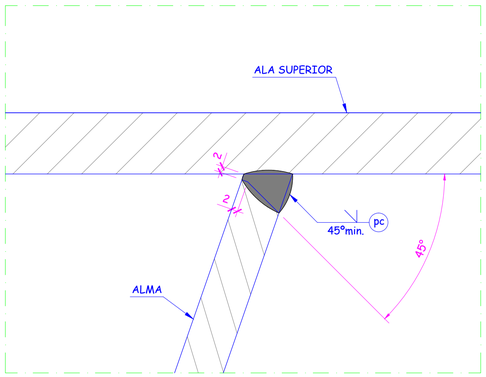
Escala 1:10
Cotas en mm



DETALLE DE RIGIDIZADOR

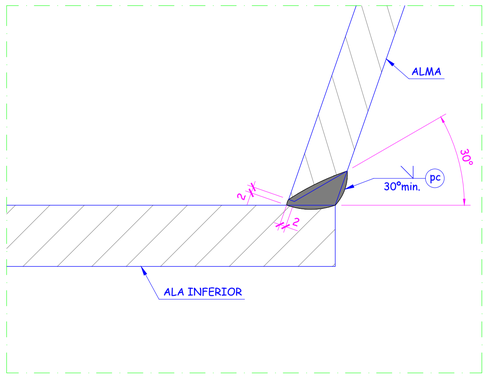
Escala 1:1
Cotas en mm

MATERIALES	
ACERO EN CHAPAS:	S 275 J2G3
ACERO EN PERFILES:	S 275 J2G3



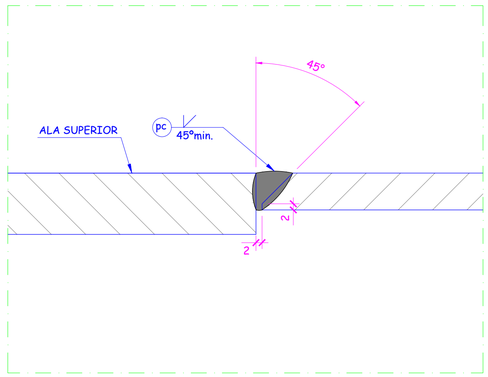
DETALLE 1

Escala 1:1
Cotas en mm



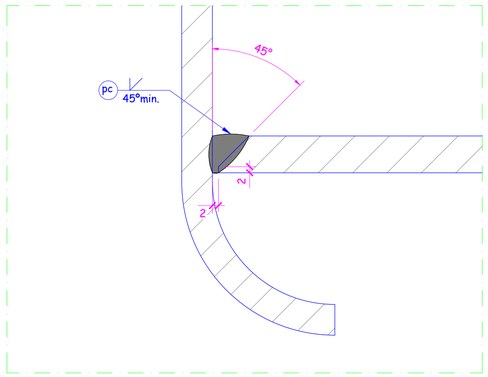
DETALLE 2

Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 3

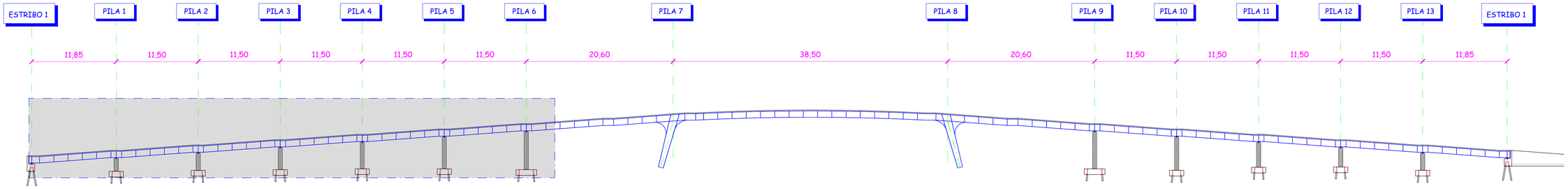
Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 4

Escala 1:1
Cotas en mm

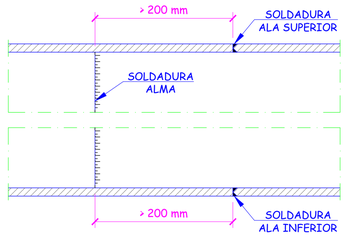
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/15 0 0.15 0.3 0.45 0.6 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA SECCION TRANSVERSAL TIPO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.05_SECCION TIPO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 2 DE 31



ALZADO GENERAL

Escala 1:300
Cotas en m

DE _____ DIAFRAGMA DE ESTRIBO
DI _____ DIAFRAGMA INTERIOR
DP _____ DIAFRAGMA DE PILA

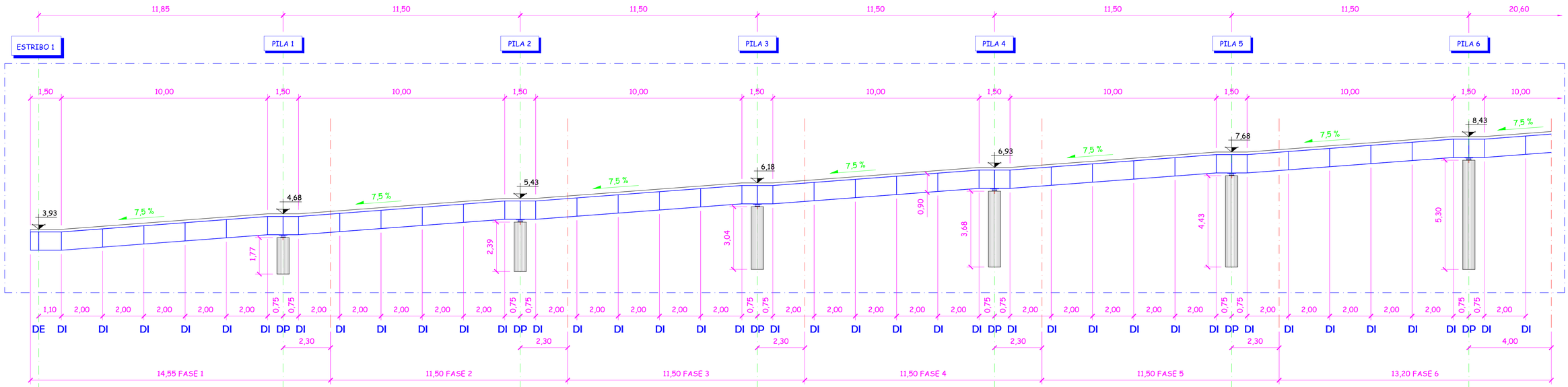


DETALLE DE CONTRAPEO DE SOLDADURAS ENTRES ALAS Y ALMA

Sin escala
Cotas en mm

SOLAPE ARMADURA LONGITUDINAL

Ø 16= 112 cm
Ø 20= 140 cm



ALA INFERIOR (mm)	12	12	12	12	12	12	12
ALA SUPERIOR (mm)	12	12	12	12	12	12	12
ALMA (mm)	10	10	10	10	10	10	10
ARMADURA LONGITUDINAL	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 20 / 30 Ø 16

SOLAPE L = 112 cm — 1,50 — 2,50 — SOLAPE L = 112 cm

ALZADO GENERAL

Escala 1:100
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

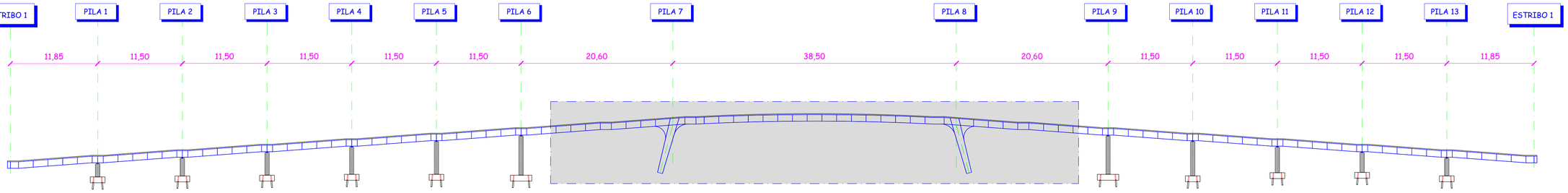
ESCALA: 1/100 — ORIGINALES - A1

PLANO: PASARELA DESPIECE DE CHAPAS (1)

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.06_DESPIECE CHAPAS.dwg

NÚMERO DE PLANO: 5

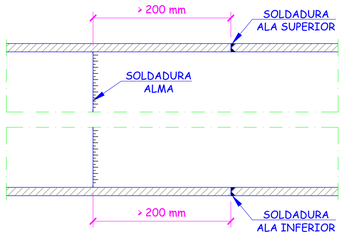
HOJA: 16 DE 31



ALZADO GENERAL

Escala 1:300
Cotas en m

DE _____ DIAFRAGMA DE ESTRIBO
DI _____ DIAFRAGMA INTERIOR
DP _____ DIAFRAGMA DE PILA

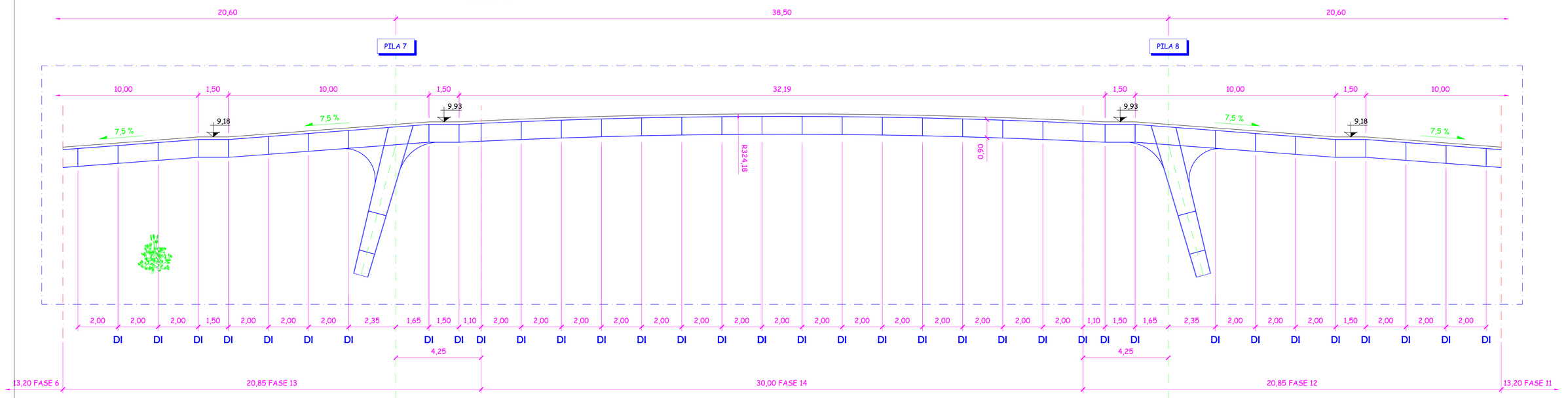


DETALLE DE CONTRAPEO DE SOLDADURAS ENTRES ALAS Y ALMA

Sin escala
Cotas en mm

SOLAPE ARMADURA LONGITUDINAL

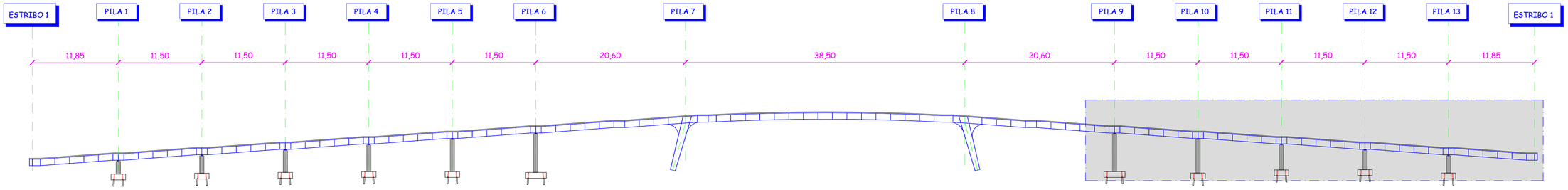
Ø 16= 112 cm
Ø 20= 140 cm



ALZADO GENERAL

Escala 1:100
Cotas en m

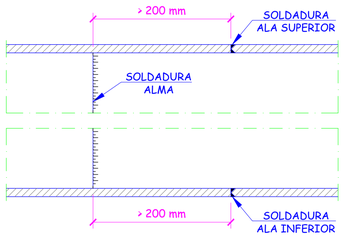
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/100 0 1 2 3 4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DESPIECE DE CHAPAS (II) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.06_DESPIECE CHAPAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 17 DE 31



ALZADO GENERAL

Escala 1:300
Cotas en m

DE _____ DIAFRAGMA DE ESTRIBO
DI _____ DIAFRAGMA INTERIOR
DP _____ DIAFRAGMA DE PILA

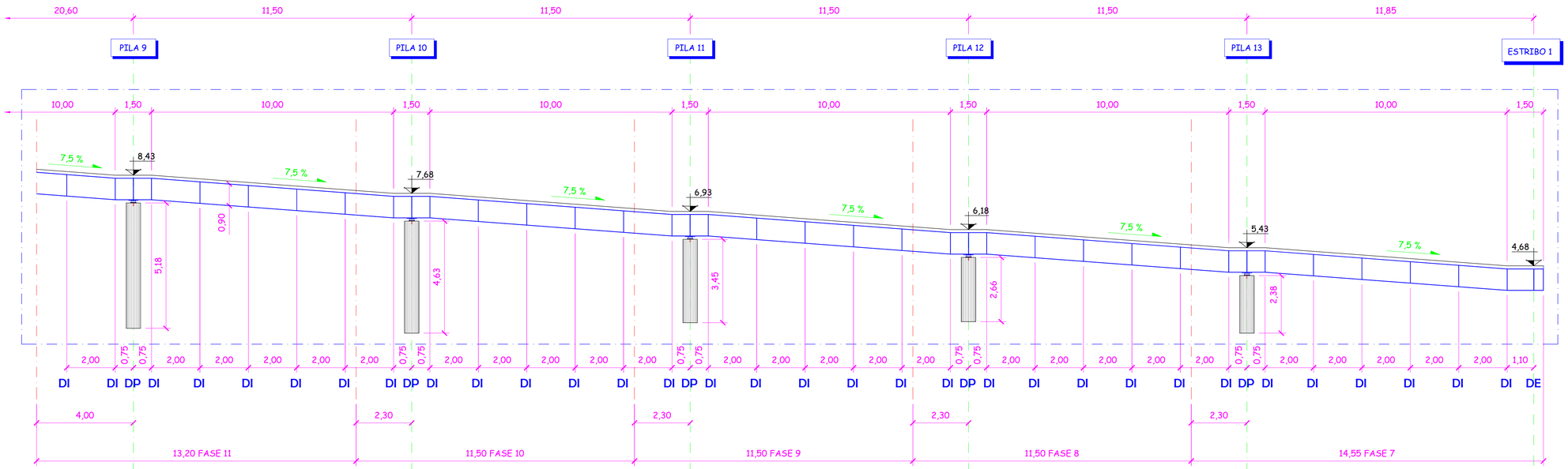


DETALLE DE CONTRAPEO DE SOLDADURAS ENTRES ALAS Y ALMA

Sin escala
Cotas en mm

SOLAPE ARMADURA LONGITUDINAL

Ø 16= 112 cm
Ø 20= 140 cm



ALA INFERIOR (mm)	12	12	12	12	12	12
ALA SUPERIOR (mm)	12	12	12	12	12	12
ALMA (mm)	10	10	10	10	10	10
ARMADURA LONGITUDINAL	30 Ø 16 / 30 Ø 20	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16	30 Ø 16

SOLAPE L = 112 cm — 2,50 — 1,50 — SOLAPE L = 112 cm

ALZADO GENERAL

Escala 1:100
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

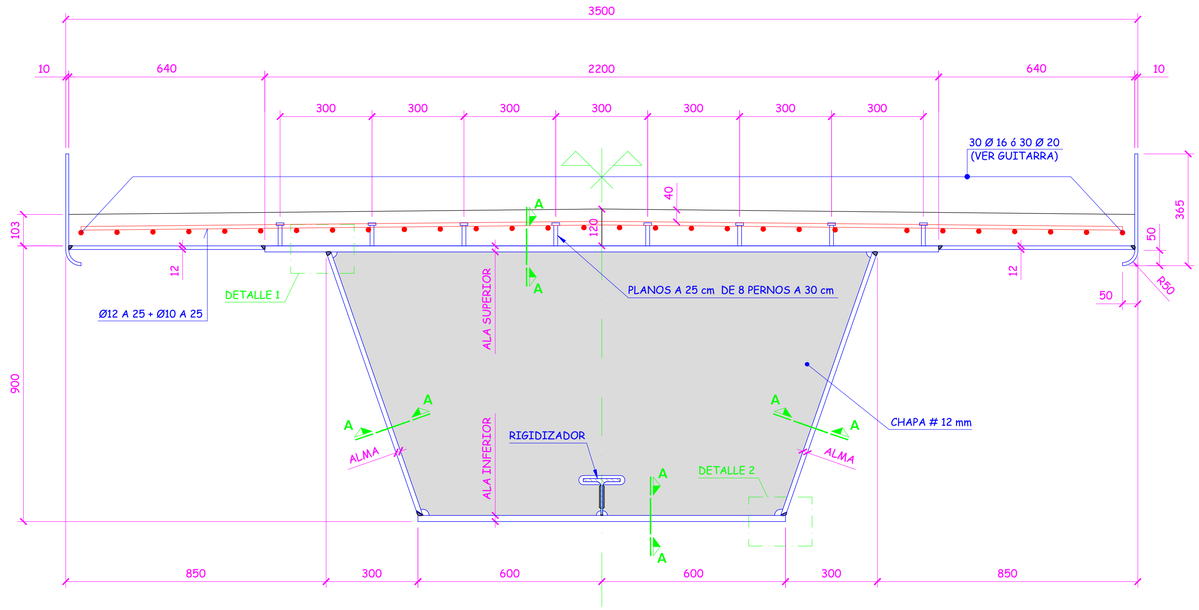
ESCALA: 1/100 — ORIGINALES - A1

PLANO: PASARELA DESPIECE DE CHAPAS (III)

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.06_DESPIECE CHAPAS.dwg

NÚMERO DE PLANO: 5

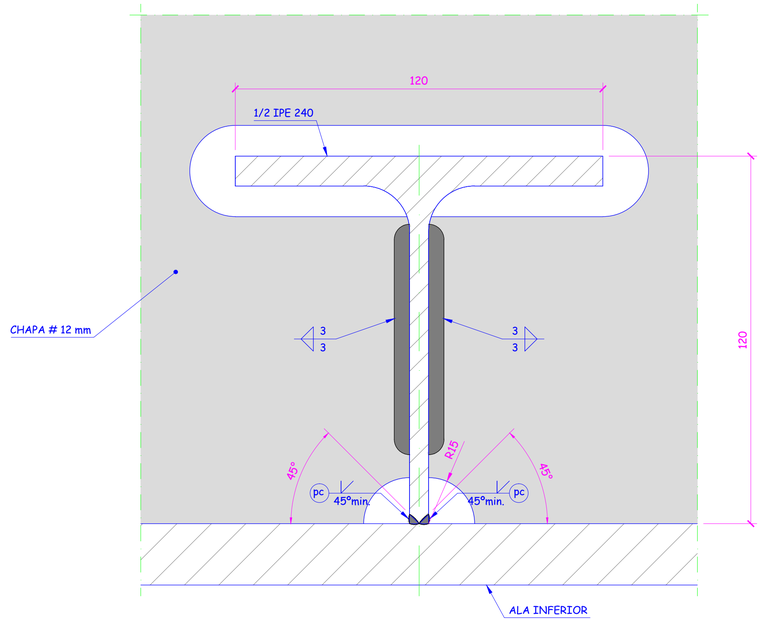
HOJA: 18 DE 31



DIAFRAGMA INTERIOR

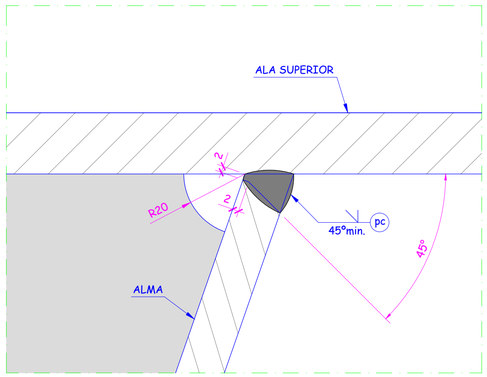
Escala 1:10
Cotas en mm

MATERIALES	
ACERO EN CHAPAS:	S 275 J2G3
ACERO EN PERFILES:	S 275 J2G3



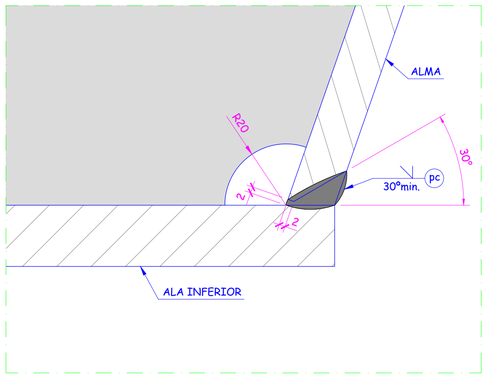
DETALLE DE RIGIDIZADOR

Escala 1:1
Cotas en mm



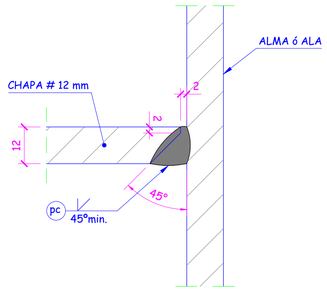
DETALLE 1

Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 2

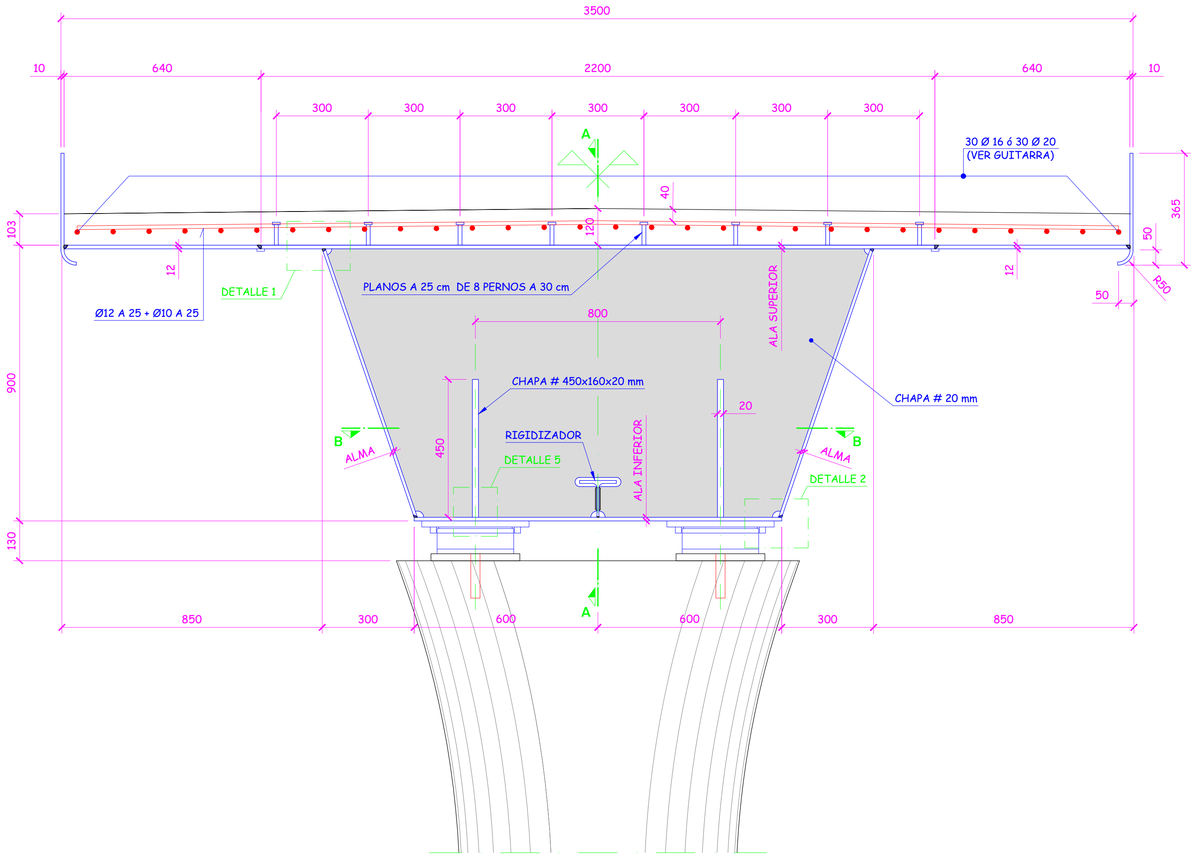
Escala 1:1
Cotas en mm



SECCION A-A

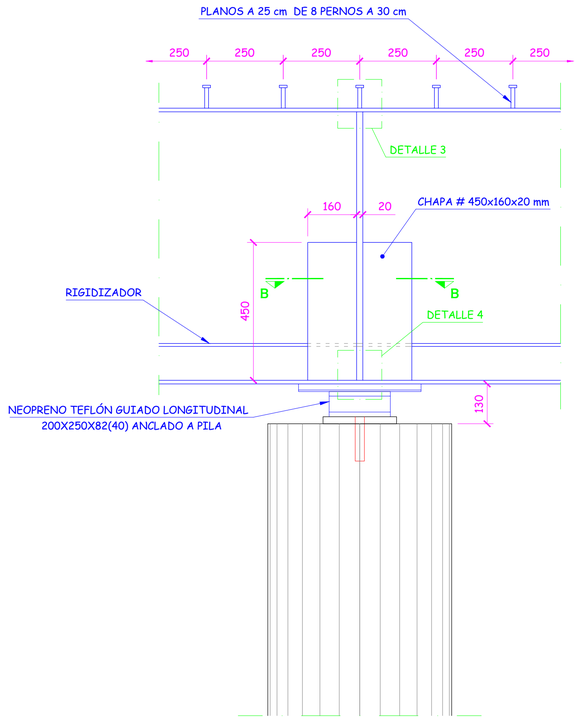
Escala 1:1
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0.1 0.2 0.3 0.4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DIAFRAGMA INTERIOR NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 19 DE 31



DIAFRAGMA EN PILAS

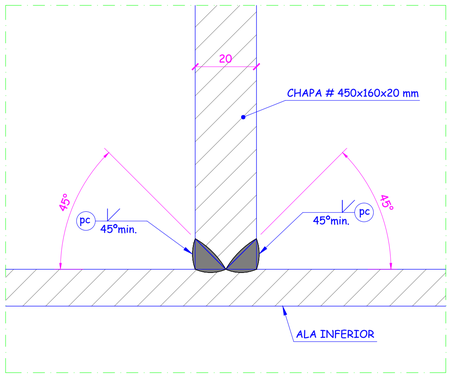
Escala 1:10
Cotas en mm



SECCION A-A

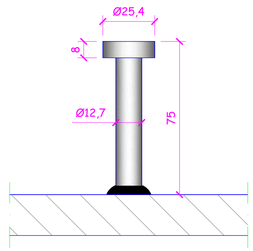
Escala 1:10
Cotas en mm

MATERIALES	
ACERO EN CHAPAS:	S 275 J2G3
ACERO EN PERFILES:	S 275 J2G3



DETALLE 5

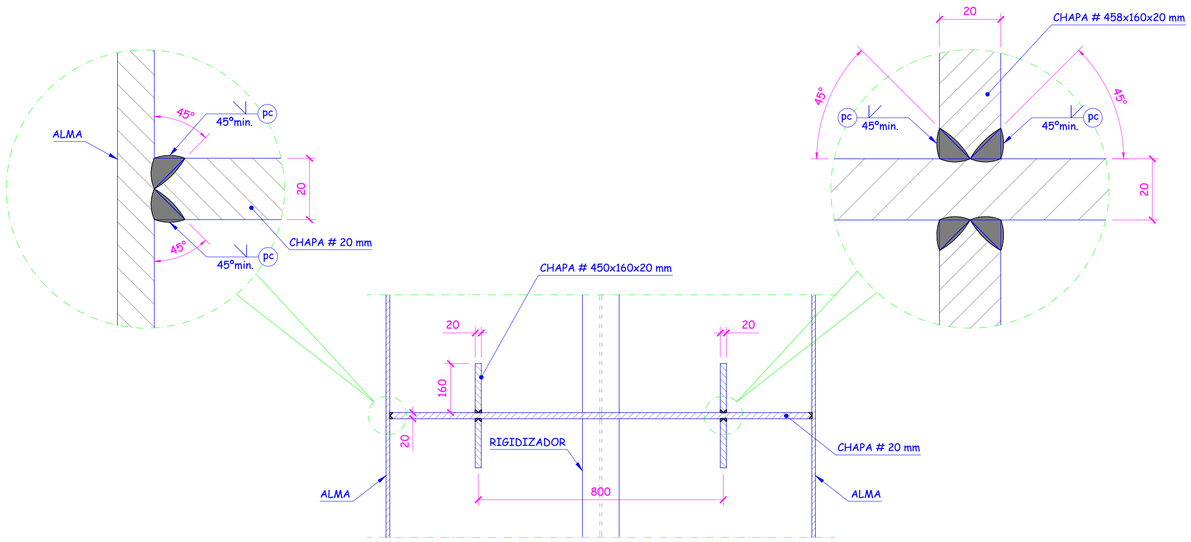
Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE PERNOS CONECTORES

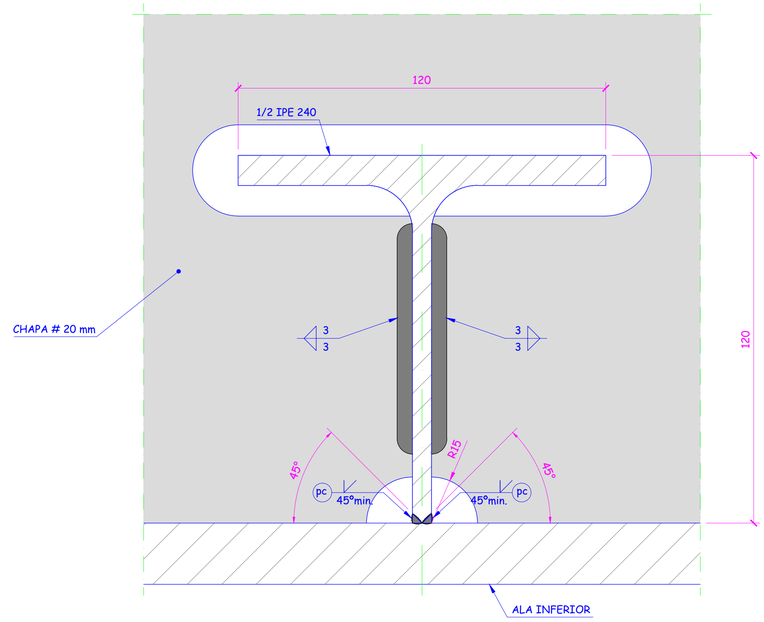
Escala 1:1,5
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0.1 0.2 0.3 0.4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DIAFRAGMA EN PILAS (I) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 20 DE 31



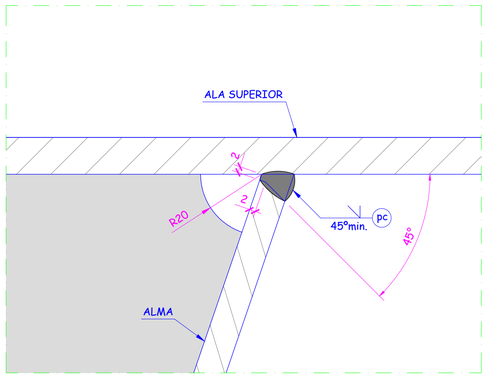
SECCION B-B

Escala 1:1
Cotas en mm



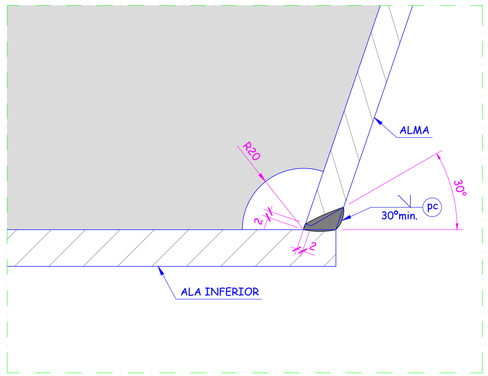
DETALLE DE RIGIDIZADOR

Escala 1:1
Cotas en mm



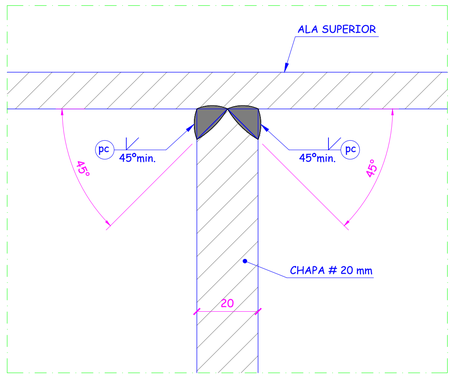
DETALLE 1

Escala 1:1
Cotas en mm



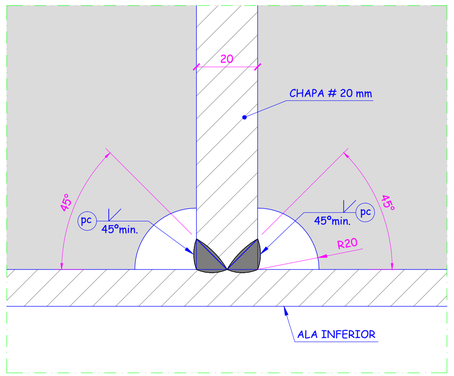
DETALLE 2

Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 3

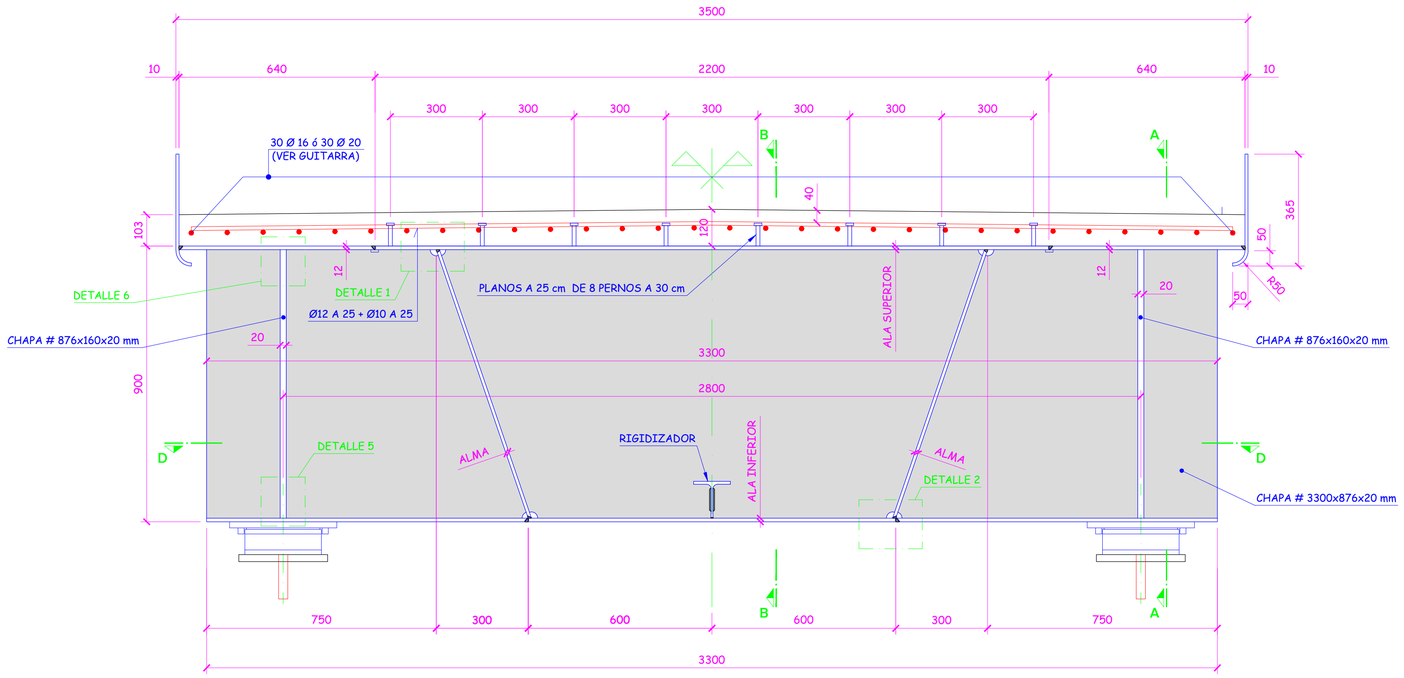
Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 4

Escala 1:1
Cotas en mm

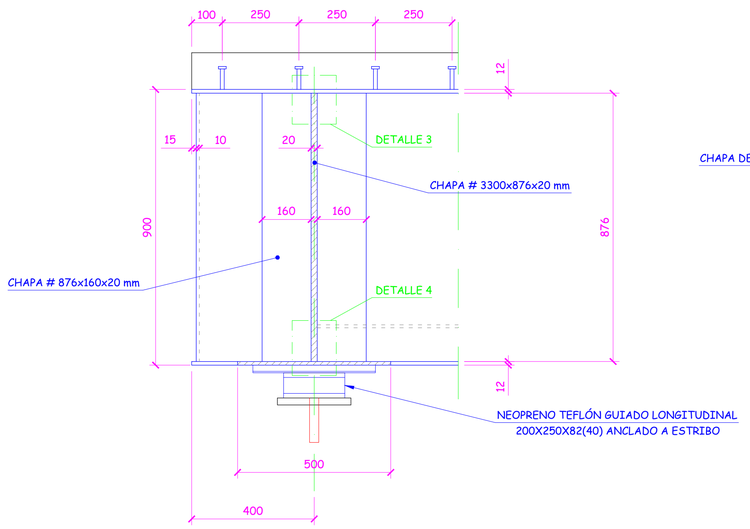
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0.1 0.2 0.3 0.4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DIAFRAGMA EN PILAS (II) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 21 DE 31



DIAFRAGMA EN ESTRIBOS

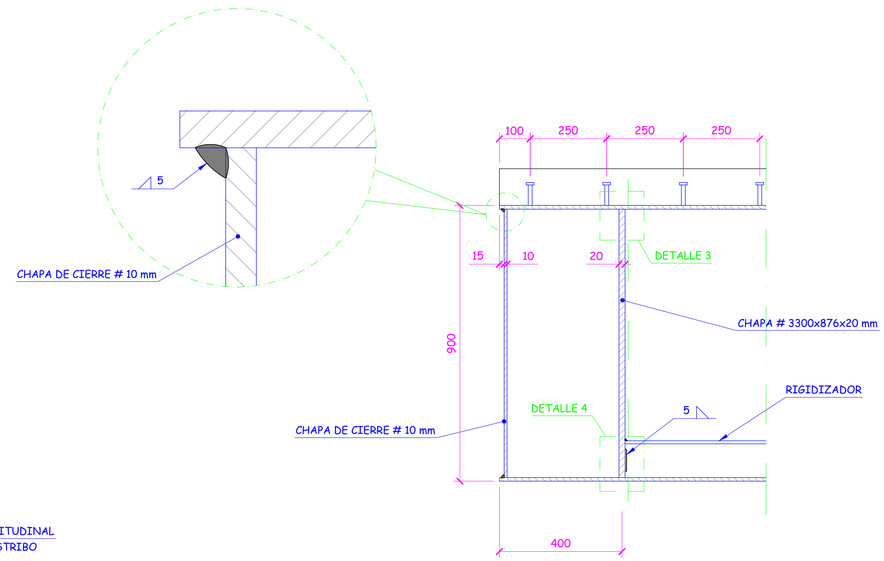
Escala 1:10
Cotas en mm

MATERIALES	
ACERO EN CHAPAS:	S 275 J2G3
ACERO EN PERFILES:	S 275 J2G3



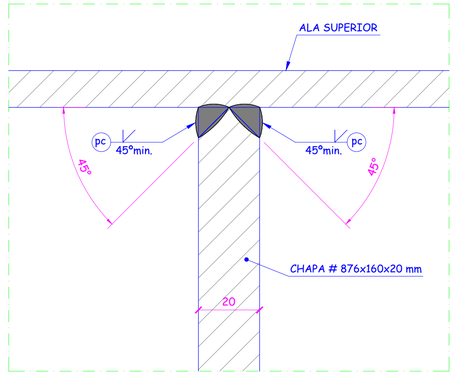
SECCION A-A

Escala 1:10
Cotas en mm



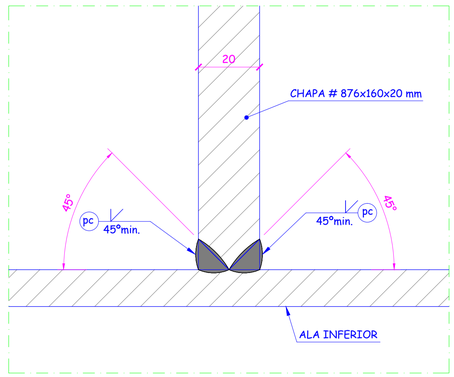
SECCION B-B

Escala 1:10
Cotas en mm



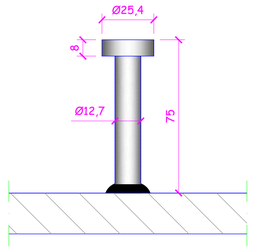
DETALLE 6

Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 5

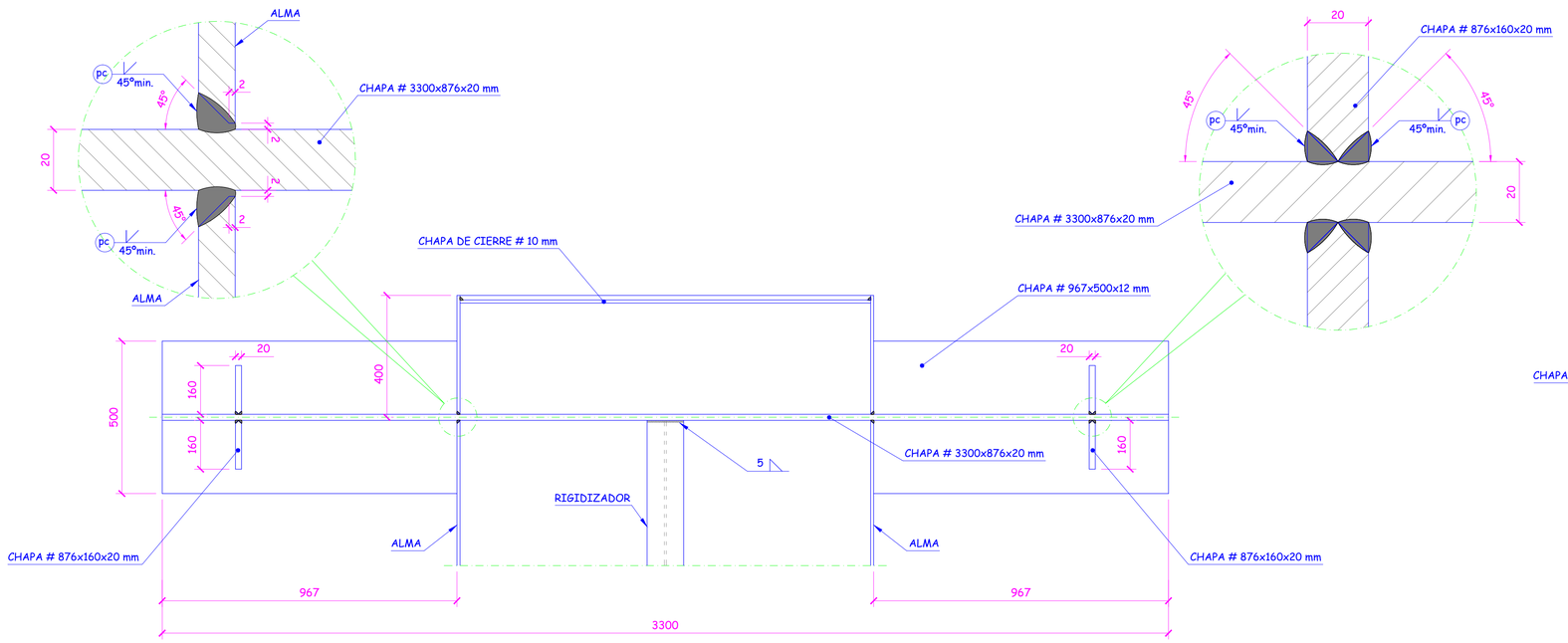
Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE PERNOS CONECTORES

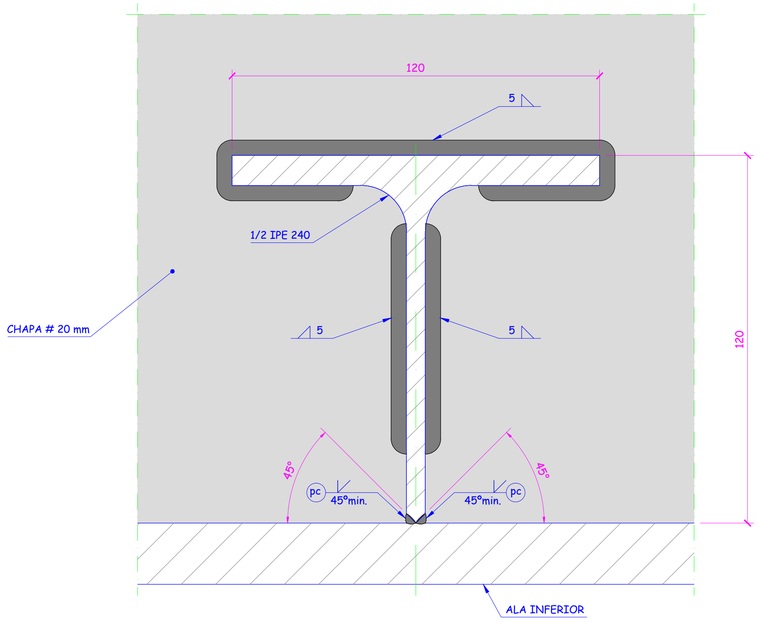
Escala 1:1,5
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0,1 0,2 0,3 0,4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DIAFRAGMA EN ESTRIBOS (I) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 22 DE 31



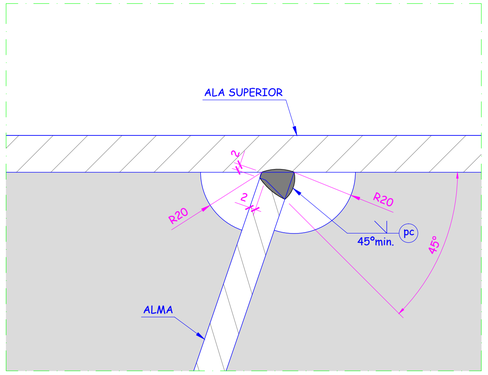
SECCION B-B

Escala 1:1
Cotas en mm



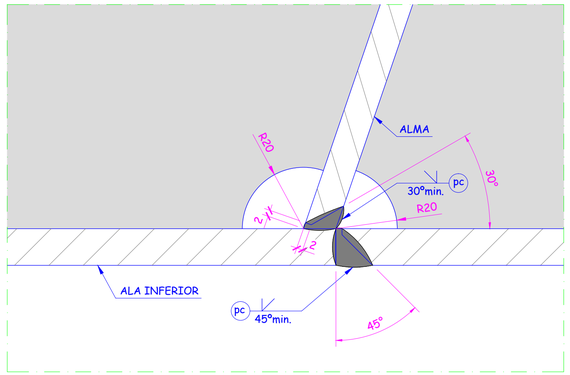
DETALLE DE RIGIDIZADOR

Escala 1:1
Cotas en mm



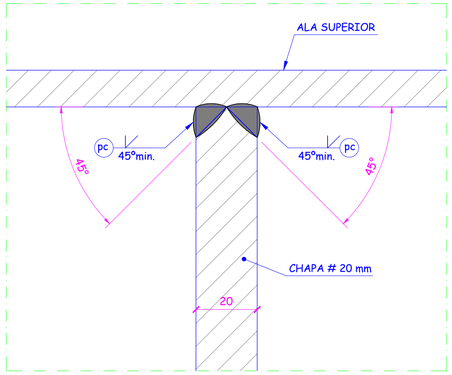
DETALLE 1

Escala 1:1
Cotas en mm



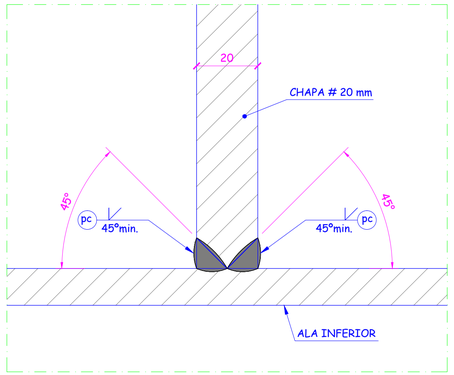
DETALLE 2

Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 3

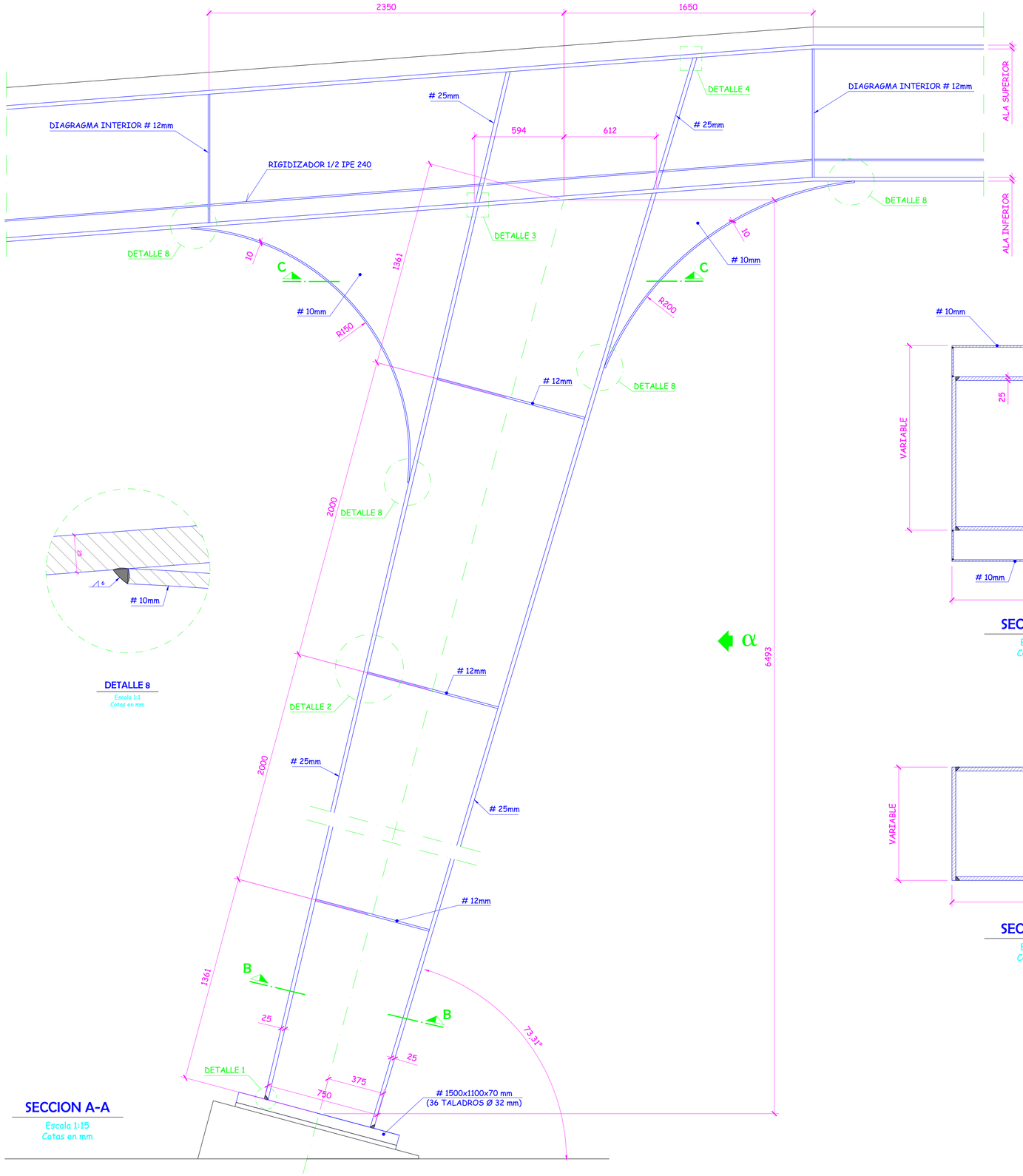
Escala 1:1
Cotas en mm



DETALLE 4

Escala 1:1
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0.1 0.2 0.3 0.4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DIAFRAGMA DE ESTRIBOS (II) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 23 DE 31

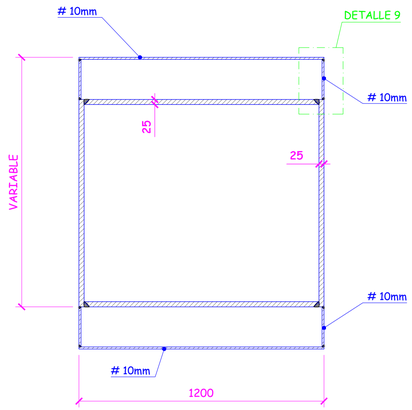


SECCION A-A

Escala 1:15
Cotas en mm

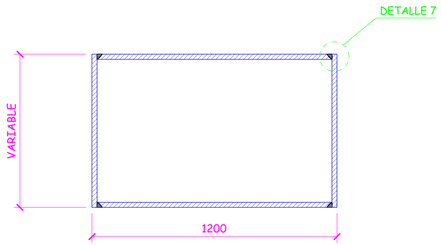
DETALLE 8

Escala 1:1
Cotas en mm



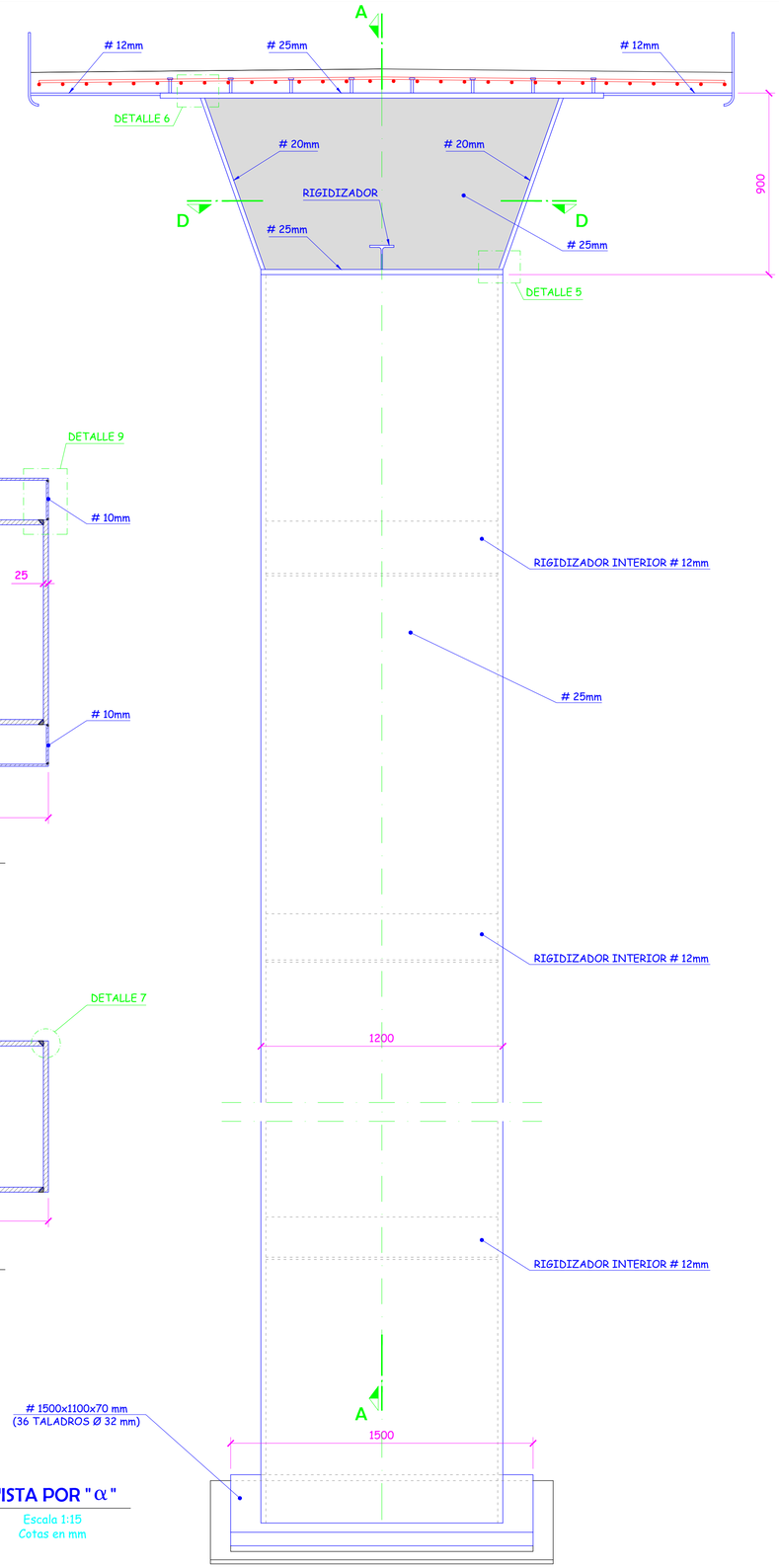
SECCION C-C

Escala 1:15
Cotas en mm



SECCION B-B

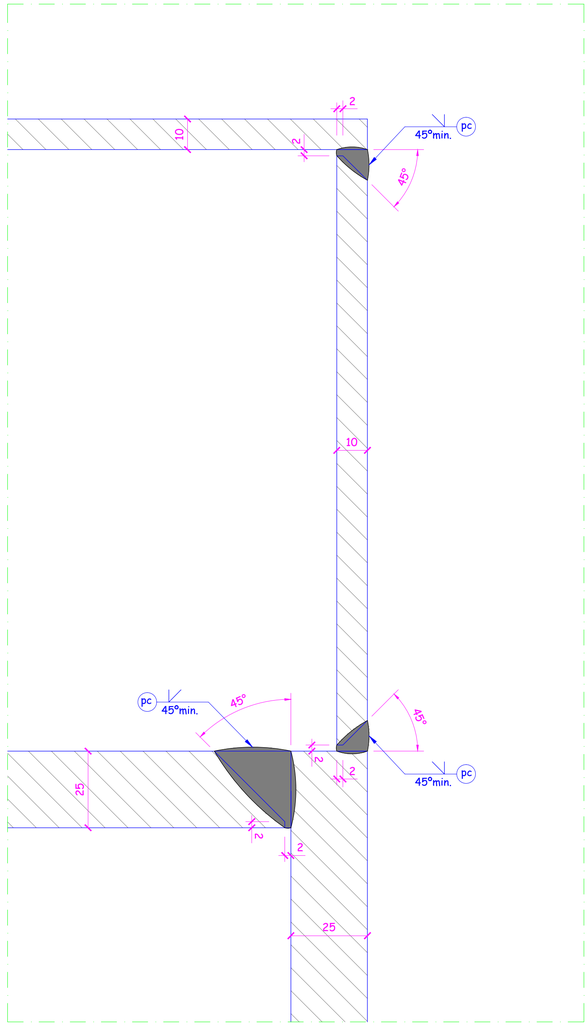
Escala 1:15
Cotas en mm



VISTA POR "α"

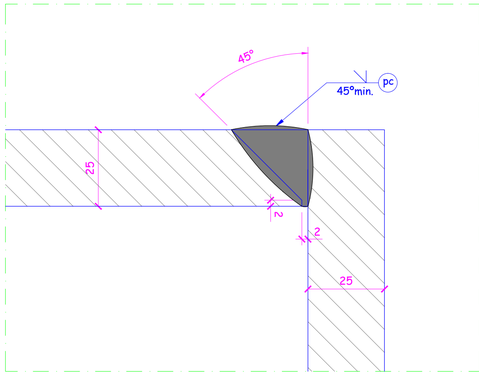
Escala 1:15
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0.1 0.2 0.3 0.4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PILAS 7 Y 8, GEOMETRIA (I) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 24 DE 31



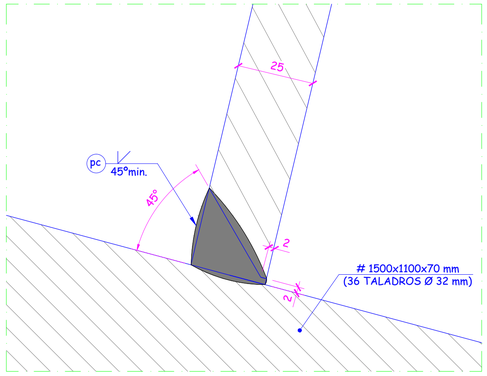
DETALLE 9

Escala 1:1
Cotas en mm



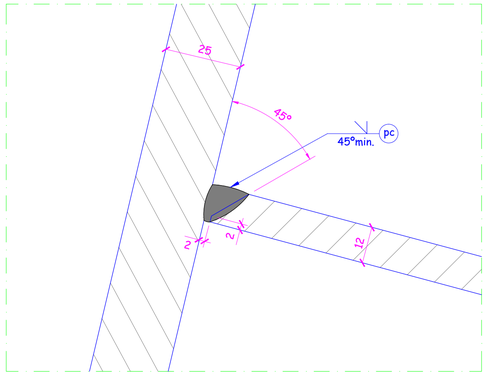
DETALLE 7

Escala 1:1
Cotas en mm



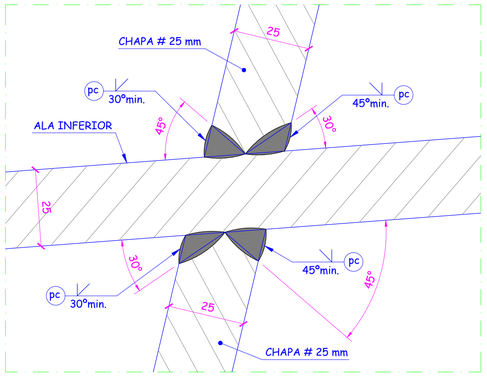
DETALLE 1 (EN TODO EL CONTORNO)

Escala 1:1
Cotas en mm



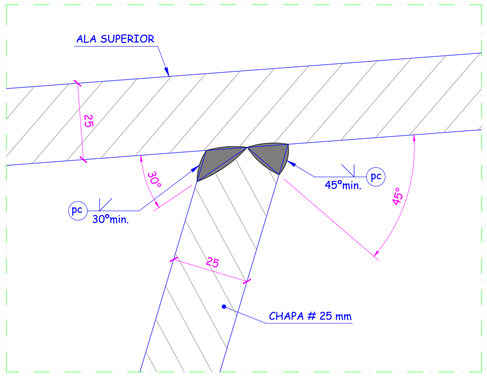
DETALLE 2

Escala 1:1
Cotas en mm



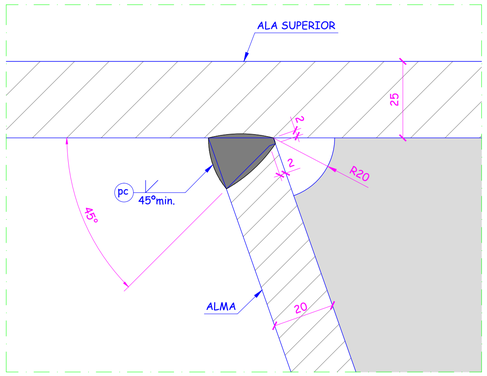
DETALLE 3

Escala 1:1
Cotas en mm



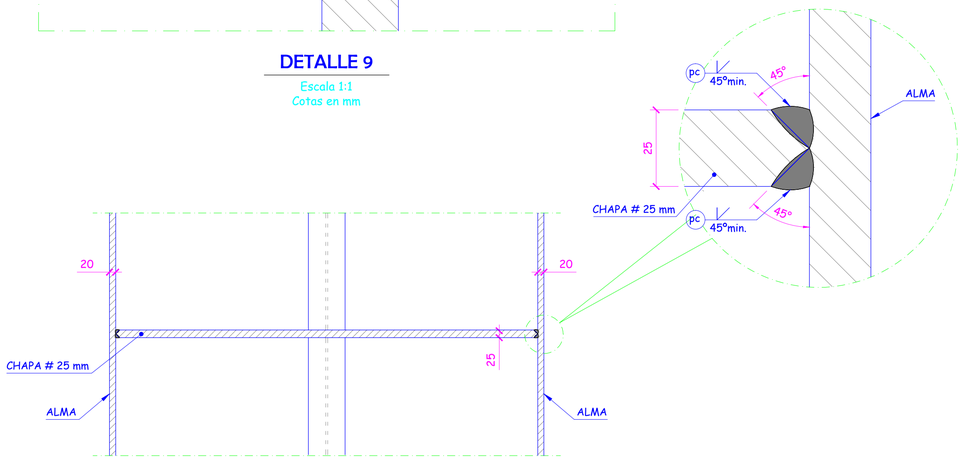
DETALLE 4

Escala 1:1
Cotas en mm



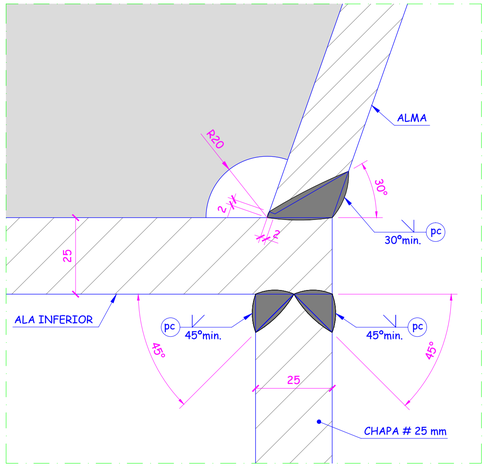
DETALLE 6

Escala 1:1
Cotas en mm



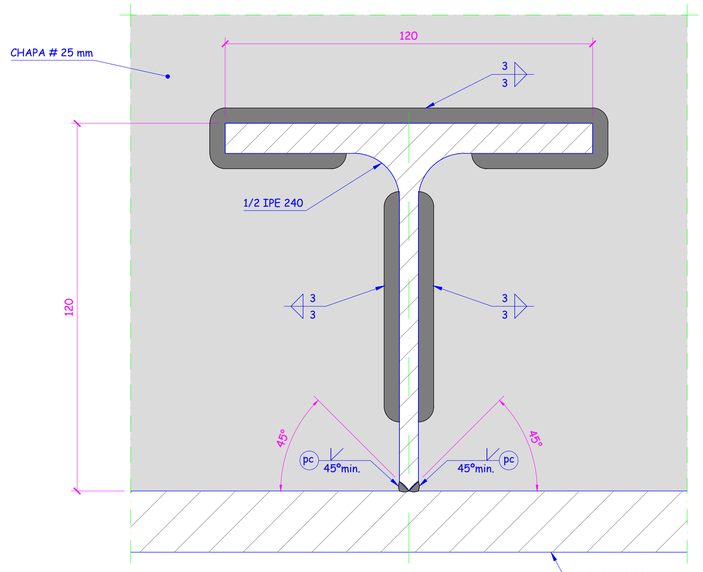
SECCION D-D

Escala 1:10
Cotas en mm



DETALLE 5

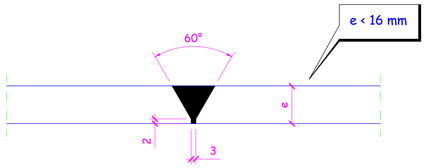
Escala 1:1
Cotas en mm



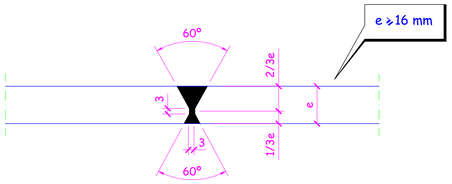
DETALLE DE RIGIDIZADOR

Escala 1:1
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0,1 0,2 0,3 0,4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PILAS 7 Y 8, GEOMETRIA (II) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 25 DE 31



SOLDADURA EN "V"
(CHAPAS DE IGUAL ESPESOR)



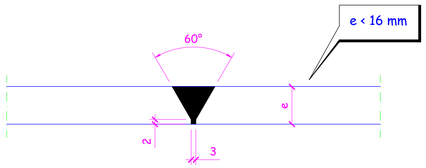
SOLDADURA EN "X" IRREGULAR
(CHAPA DE IGUAL ESPESOR)

JUNTAS LONGITUDINALES A REALIZAR EN TALLER O EN OBRA

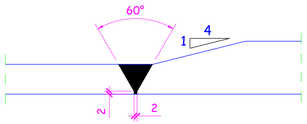
NOTAS:

LAS SOLDADURAS EN "V" SE UTILIZARAN PREFERENTEMENTE EN CHAPAS DE ESPESOR 10, 12 Y 14.

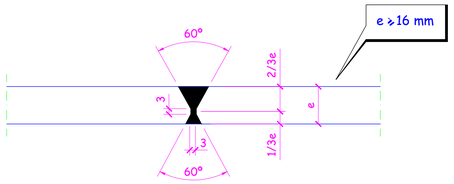
AUNQUE PUEDEN EMPLEARSE CON CHAPAS DE TODOS LOS ESPESORES CUANDO NO SE PUEDAN EJECUTAR SOLDADURAS EN "X" O EN "K"



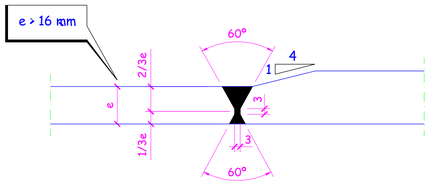
SOLDADURA EN "V"
(CHAPAS DE IGUAL ESPESOR)



SOLDADURA EN "V"
(CHAPAS DE DISTINTO ESPESOR)

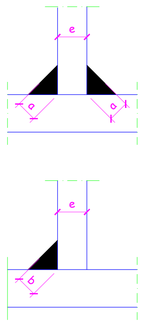


SOLDADURA EN "X" IRREGULAR
(CHAPA DE IGUAL ESPESOR)



SOLDADURA EN "X" IRREGULAR
(CHAPA DE DISTINTO ESPESOR)

JUNTAS TRANSVERSALES A REALIZAR EN TALLER Y EN OBRA



DEFINICION DE GARGANTA
DE SOLDADURA EN ANGULO

e	a	b
10	5	6
12	5	7
14	6	8
16	6	9
20	7	10
25	8	12
30	9	15
36	10	18

COTAS EN mm

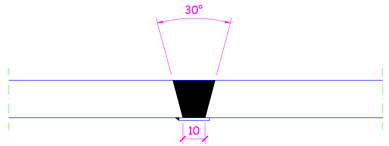
NOTAS:

(e) ESPESOR DE LA CHAPA MAS DELGADA DE LA UNION

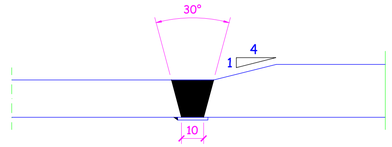
(a) GARGANTA DE SOLDADURA EN AMBAS CARAS NO DEFINIDAS EN LOS PLANOS

(b) GARGANTA DE SOLDADURA EN UNA SOLA CARA NO DEFINIDA EN LOS PLANOS

SOLDADURAS EN ANGULO



ESPESOR CONSTANTE



CAMBIO DE ESPESOR

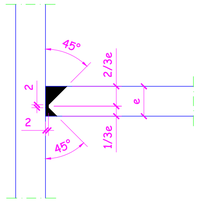
NOTAS:

ESTAS SOLDADURAS SE UTILIZARAN CUANDO SEA DE DIFICIL ACCESO UNA DE LAS CARAS O CUANDO SE PREVEA UN CIERTO ERROR EN LAS DOVELAS

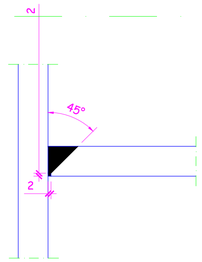
NOTAS:

AL REALIZAR TODO TIPO DE COSTURAS LONGITUDINALES O TRANSVERSALES, YA SEA EN TALLER O EN OBRA, SE TOMARAN LAS MEDIDAS OPORTUNAS PARA EVITAR LA PERDIDA DE PLANEIDAD DE LAS CHAPAS

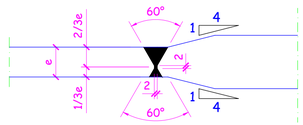
JUNTAS TRANSVERSALES A REALIZAR EN OBRA



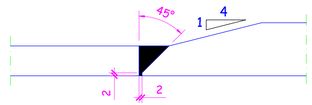
SOLDADURA EN "K" IRREGULAR



SOLDADURA EN "V" UNILATERAL

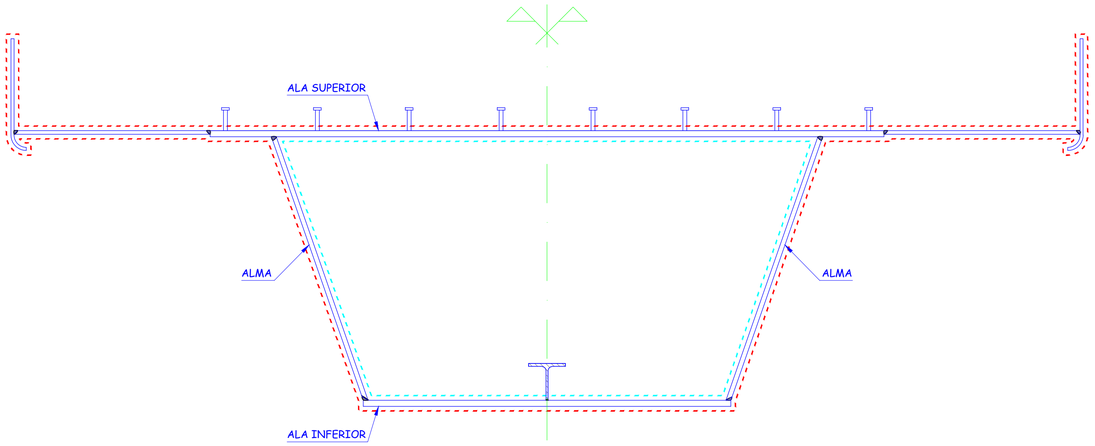


SOLDADURA EN "X" IRREGULAR
(CHAPA DE DISTINTO ESPESOR SIMETRICA)



SOLDADURA EN SEMI -V
(CHAPA DE DISTINTO ESPESOR ASIMETRICA)

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: S/E ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA DETALLES DE SOLDADURA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.07_DIAFRAGMAS Y PILAS 7 Y 8.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 26 DE 31



ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL TIPO

Escala 1:10
Sin Escala

SISTEMA DE PROTECCION ANTICORROSIVA

.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE

TODA LA SUPERFICIE METALICA, INTERIOR Y EXTERIOR, CHORREADA HASTA UN GRADO Sa 2 1/2

.- SUPERFICIE EXTERIOR

.- CAPA DE IMPRIMACION EPOXI RICA EN ZINC, TIPO EPOXIMER RICO EN ZINC H, DE LA CASA HISPANAMER (N/Ref.786-608) O SIMILAR

ESPESOR DE PELICULA SECA 70 micras. ESTA IMPRIMACION DEBERA CUMPLIR LA NORMA UNE 48277

.- DOS CAPAS DE EPOXI INTERMEDIA CAPA GRUESA, TIPO EPOXIMER H.B., DE LA CASA HISPANAMER (N/Ref.807-7035) O SIMILAR, COLOR GRIS RAL 7035

ESPESOR POR CAPA: 100 micras
ESTA PINTURA DEBERA CUMPLIR LA NORMA UNE-48272

.- UNA CAPA DE POLIURETANO ALIFATICO ACRILICO, TIPO VITROSIN A.C.R. ESPECIAL, LÍNEA 781, DE LA CASA HISPANAMER O SIMILAR. COLOR A DETERMINAR POR LA DIRECCION DE OBRA.

ESPESOR DE PELICULA SECA: 40 micras
DEBERA CUMPLIR LA NORMA UNE 48274
ESPESOR TOTAL DEL SISTEMA: 310 micras

.- SUPERFICIE INTERIOR

.- APLICAR EL MISMO PROCESO QUE EN EL EXTERIOR, PERO EN ESTE CASO NO ES NECESARIO APLICAR UNA CAPA DE ACABADO DE POLIURETANO

ESPESOR DEL SISTEMA: 270 micras

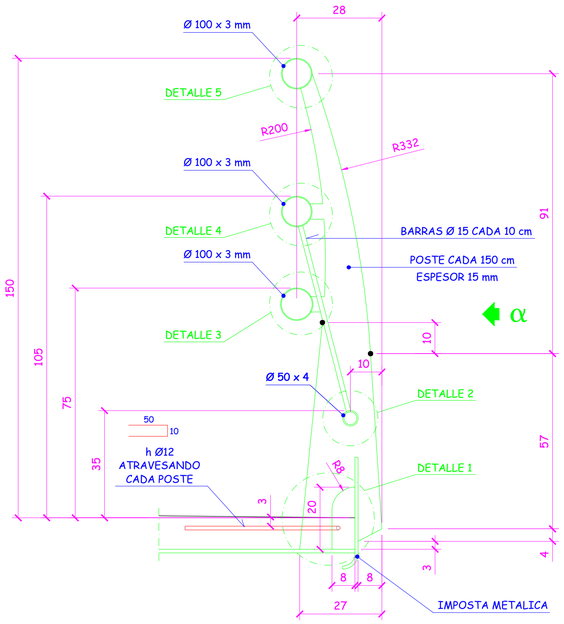
GARANTIA EXIGIDA AL SISTEMA DE PINTURA: 15 AÑOS

LEYENDA PROTECCION ANTICORROSIVA

- - - - - - - - - - - - - - SUPERFICIE EXTERIOR

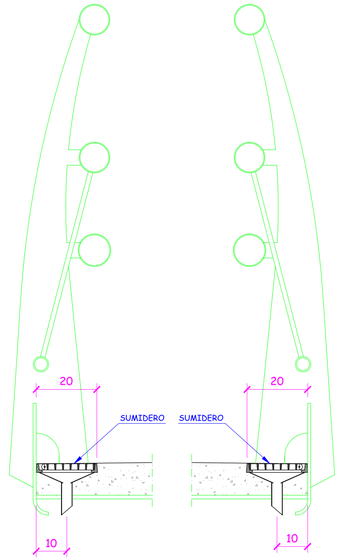
- - - - - - - - - - - - - - SUPERFICIE INTERIOR

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 (0 0.1 0.2 0.3 0.4) ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.08_TRATAMIENTO ANTICORROSIVO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 27 DE 31



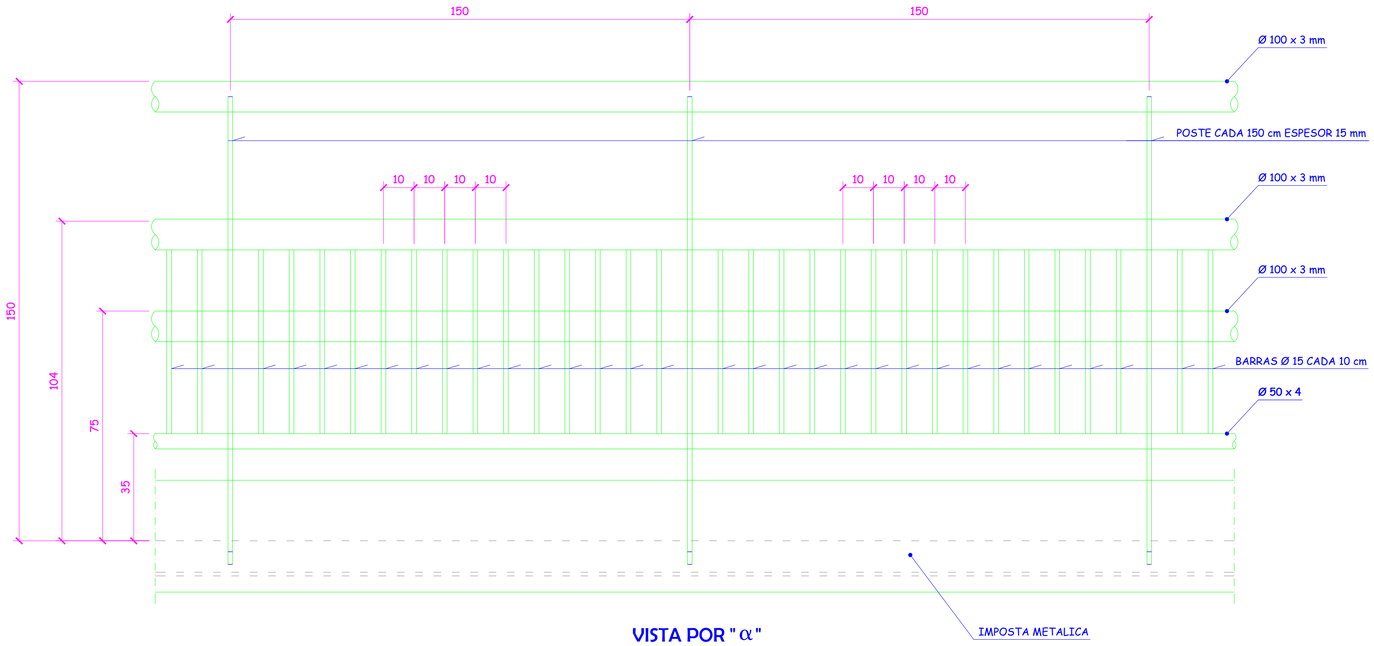
SECCION TRANSVERSAL BARANDILLA

Escala 1:10
Cotas en cm



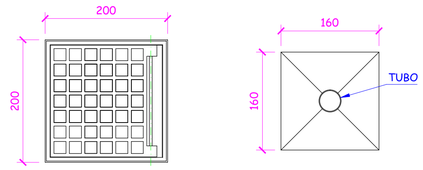
SITUACION DE SUMIDEROS
Coincidentes en sección transversal de estribo 1, pilas 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13 y estribo 2

Escala 1:10
Cotas en cm



VISTA POR "α"

Escala 1:10
Cotas en cm

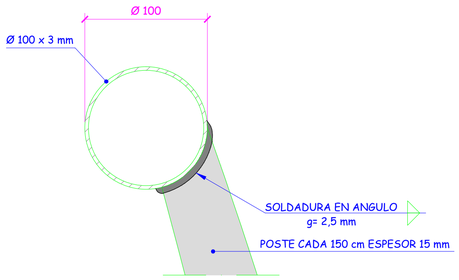


PLANTA

PLANTA CAZOLETA

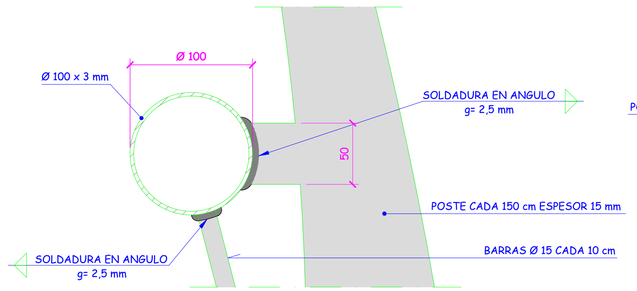
DETALLE DE SUMIDERO

Escala 1:5
Cotas en mm



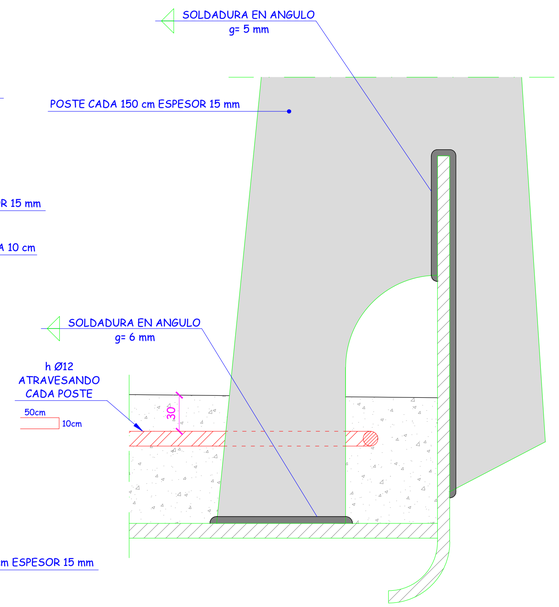
DETALLE 5

Escala 1:2,5
Cotas en mm



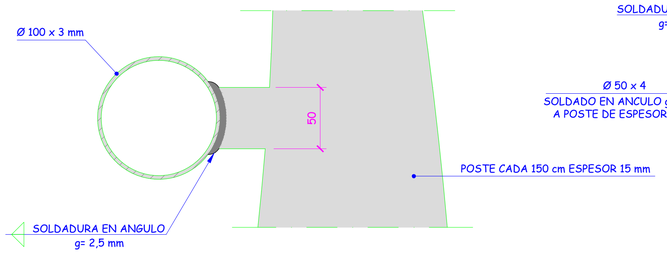
DETALLE 4

Escala 1:2,5
Cotas en mm



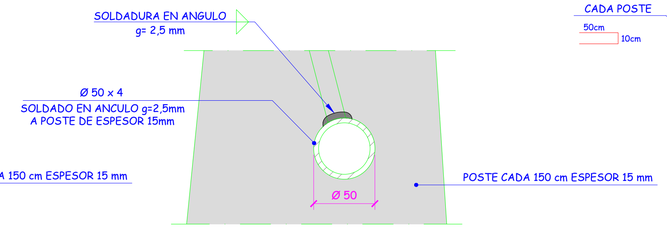
DETALLE 1

Escala 1:2,5
Cotas en mm



DETALLE 3

Escala 1:2,5
Cotas en mm



DETALLE 2

Escala 1:2,5
Cotas en mm

TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

- CHORREADO:
HASTA GRADO Sa 1/2 DEL STANDARD SUECO.

- IMPRIMACION:
MEDIANTE SOLUCIONES SALINAS CALIENTES

- GALVANIZADO:
POR INMERSION EN CALIENTE CON UN RECU-
BRIMIENTO MINIMO DE CINC DE 680 g/m 2
(CARACTERISTICAS Y ENSAYOS SEGUN UNE
37-505-75)

- IMPRIMACION:
- APLICACION DE 1 MANO DE 35-40 MICRAS DE
n/Ref°:288-935, "IMPRIMACION
EPOXIMER GZ GRIS RAL 7035" Ó SIMILAR

- ACABADO:
- APLICACION DE 1 MANO DE 40 MICRAS DE
n/Linea 781 COLOR A DETERMINAR
"VITROSIN A.C.R. ESPECIAL UNE 48274" Ó SIMILAR

CONDICIONES DEL ACERO

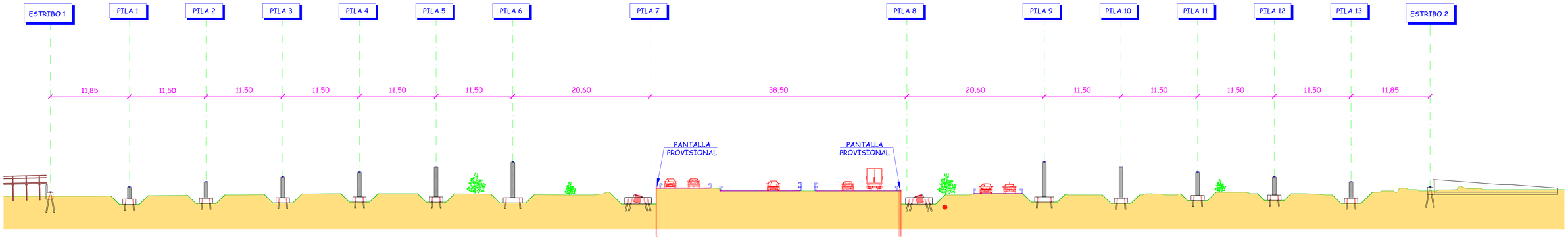
- TIPO Y GRADO DEL ACERO:
AE 275-B-FN-KP (F6210) S/UNE 36-080-85.

- CARACTERISTICAS MECANICAS

A) ENSAYO DE TRACCION S/UNE 36-401-81
-Re (e<16 mm): 275 Mpa
-Rm (3<e<8 mm): 410-540 Mpa
-A (PROBETA ORIENTACION Y ;
Lo=5,65 So): 20%

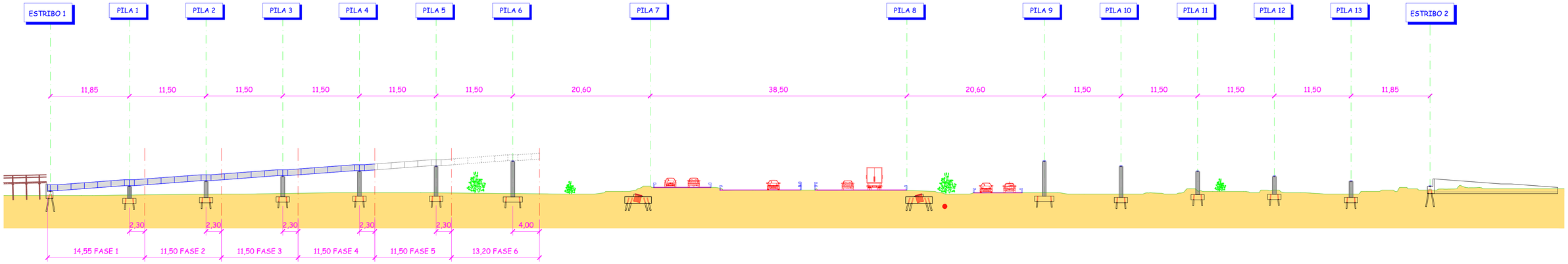
A) ENSAYO DE RESILIENCIA S/UNE 36-403-81:
-Temperatura de ensayo: 20°
-Energía absorvida mínima KV en Julios:
Ve (Valor medio):.....27 Julios.
V min. = 0,7 Ve (Valores individuales):
19 Julios.

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/10 0 0,1 0,2 0,3 0,4 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA BARANDILLA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.09_BARANDILLA.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 28 DE 31



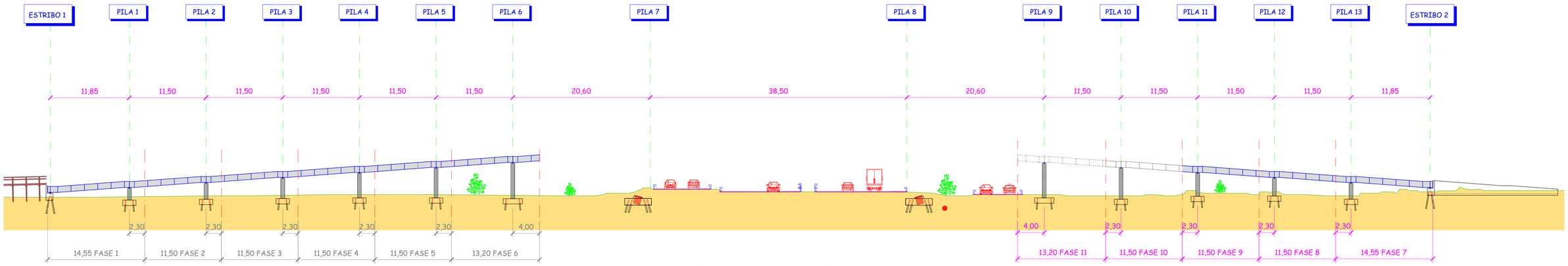
FASE 1: EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES, FUSTES DE PILAS DE HORMIGÓN Y ESTRIBOS

Escala 1:300
Cotas en m



FASE 2: COLOCACIÓN DEL TABLERO METÁLICO EN LAS FASES 1 A 6

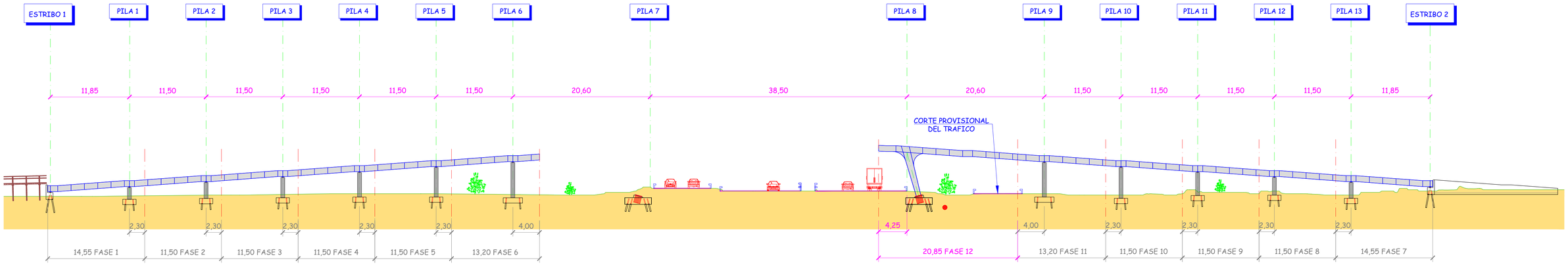
Escala 1:300
Cotas en m



FASE 3: COLOCACIÓN DEL TABLERO METÁLICO EN LAS FASES 7 A 11

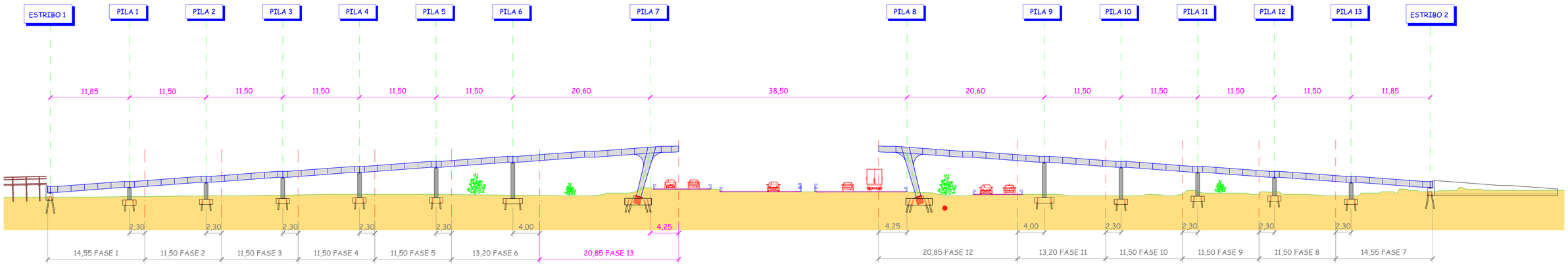
Escala 1:300
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO" UCA Universidad de Cádiz	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/300 0 3 6 9 12 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PROCESO CONSTRUCTIVO (I) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.10_PROCESO CONSTRUCTIVO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 29 DE 31



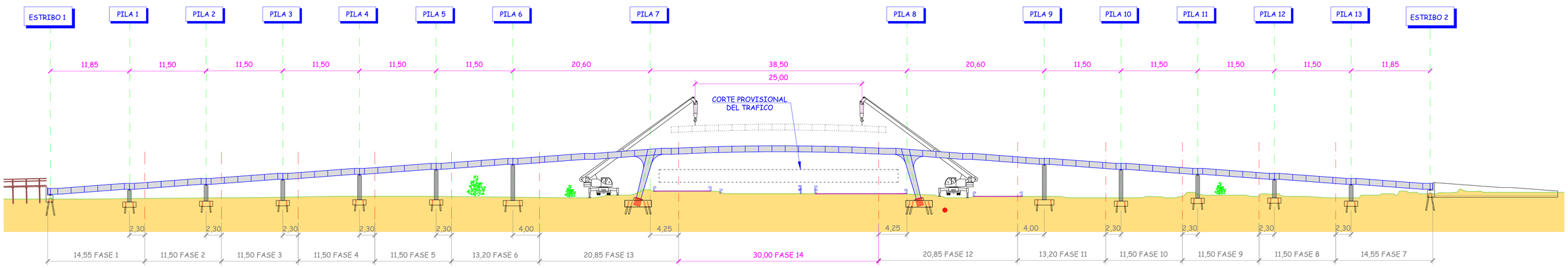
FASE 3: COLOCACIÓN DEL TABLERO METÁLICO EN LA FASE 12

Escala 1:300
Cotas en m



FASE 3: COLOCACIÓN DEL TABLERO METÁLICO EN LA FASE 13

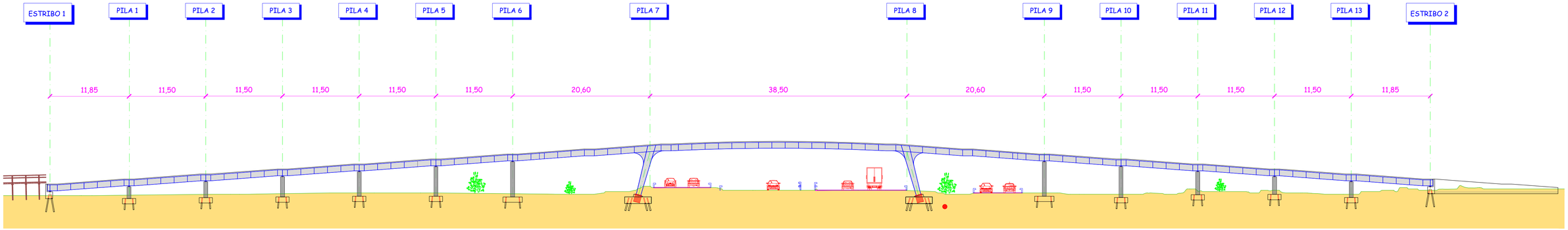
Escala 1:300
Cotas en m



FASE 3: COLOCACIÓN DEL TABLERO METÁLICO EN LA FASE 14

Escala 1:300
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/300 0 3 6 9 12 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PROCESO CONSTRUCTIVO (II) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.10_PROCESO CONSTRUCTIVO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 30 DE 31

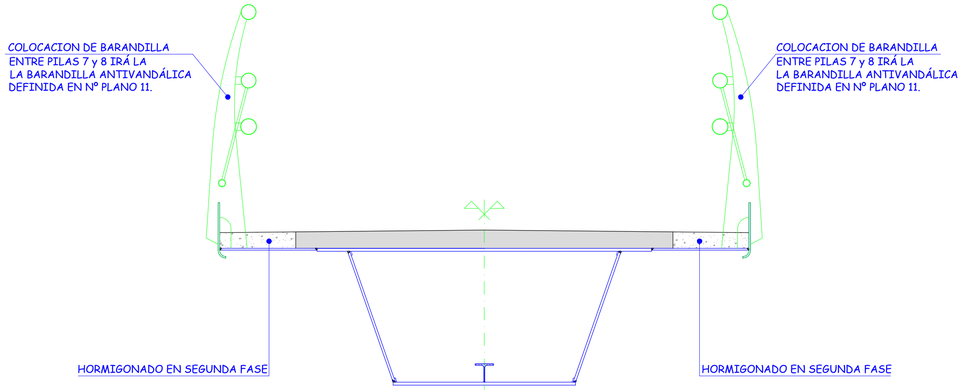


FASE 3: HORMIGONADO DE LA LOSA EN PRIMERA FASE (ZONA CENTRAL)

Escala 1:300
Cotas en m

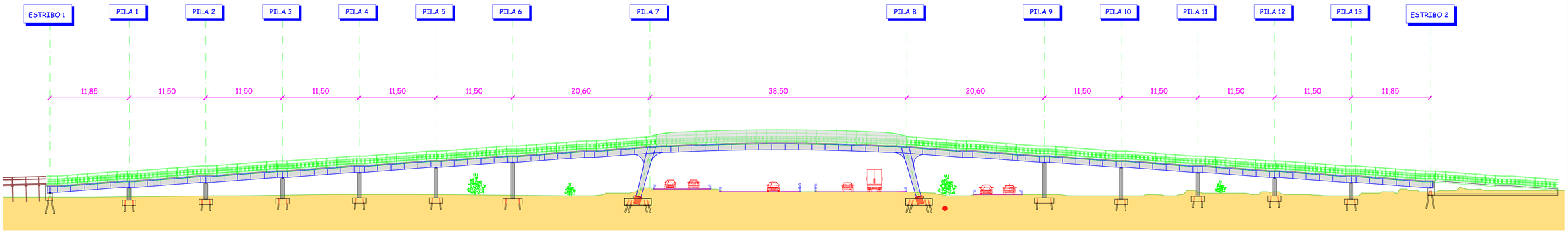
SECCION TRANSVERSAL

Escala 1:20
Cotas en m



SECCION TRANSVERSAL

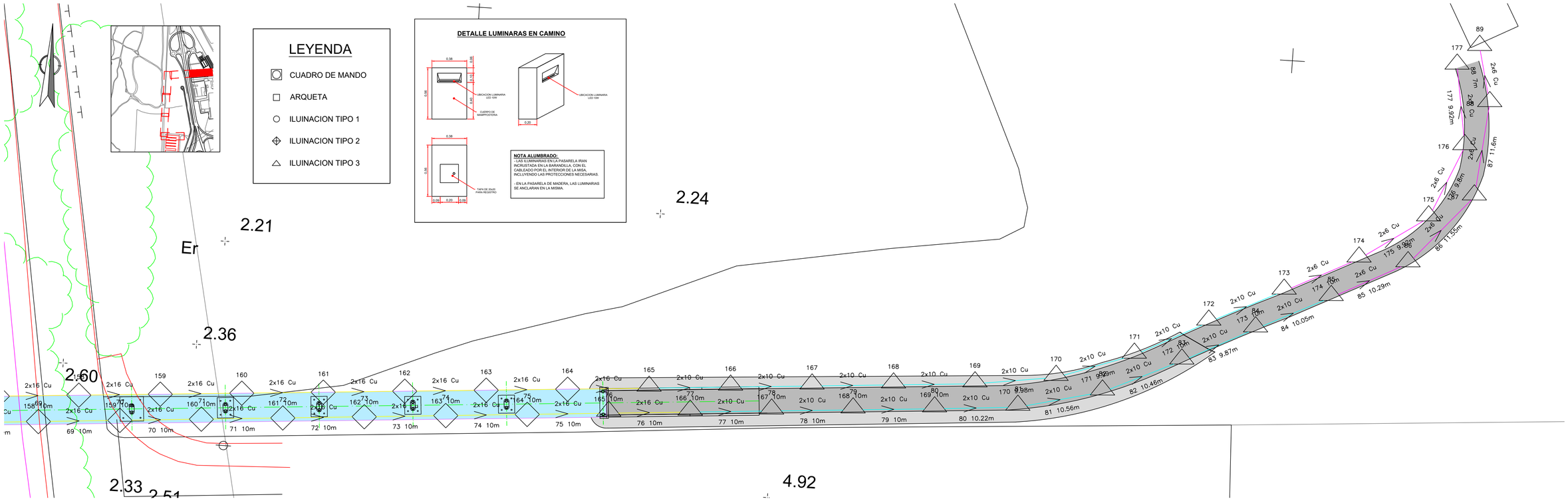
Escala 1:20
Cotas en m



FASE 3: COLOCACIÓN DE BARANDILLAS, HORMIGONADO DE LA LOSA EN SEGUNDA FASE (LATERALES), Y DISPOSICION DE PAVIMENTO

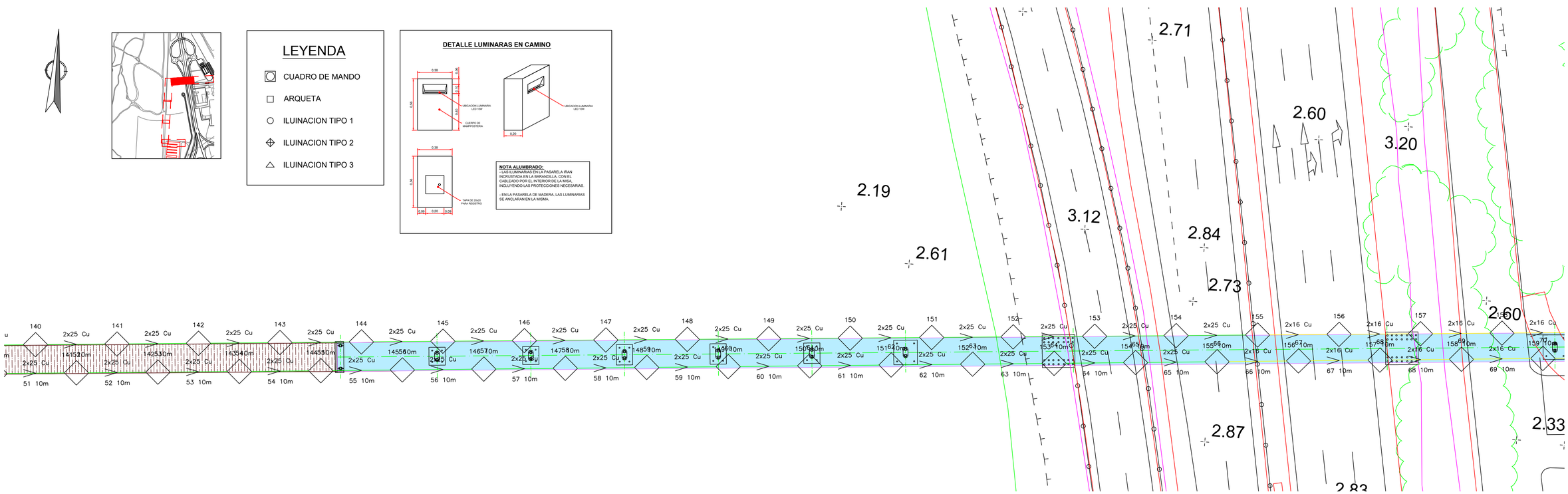
Escala 1:300
Cotas en m

UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/300 (0 3 6 9 12) ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PROCESO CONSTRUCTIVO (III) NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 05.10_PROCESO CONSTRUCTIVO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 5 HOJA: 31 DE 31



PLANTA CARTOGRAFIA

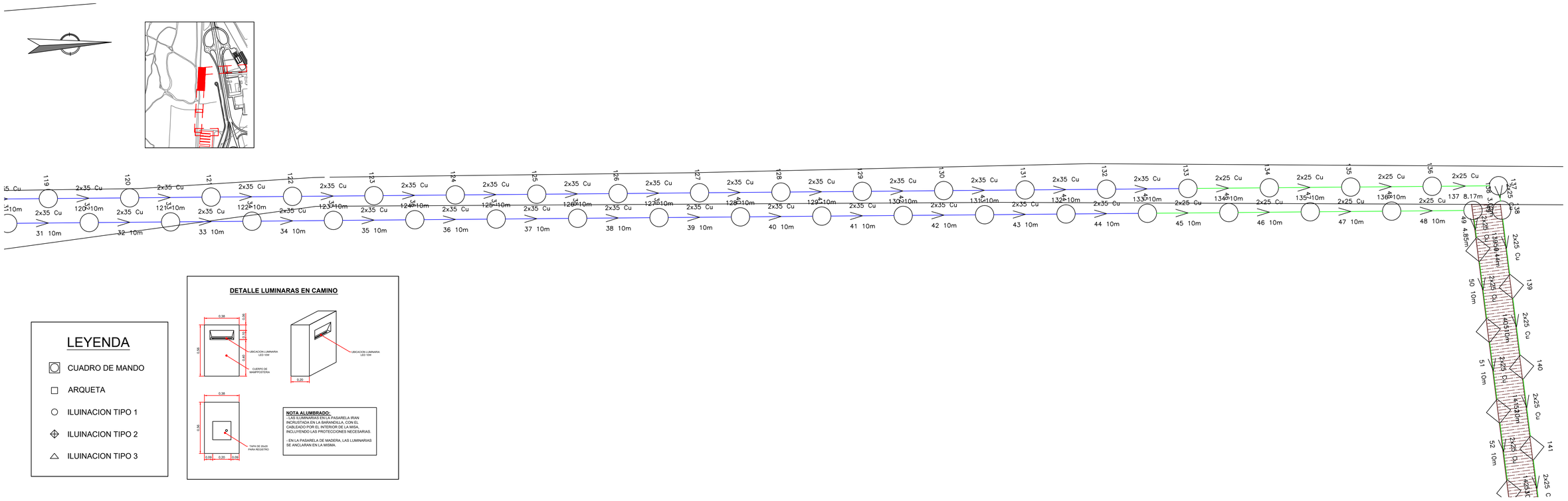
Escala 1:250
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

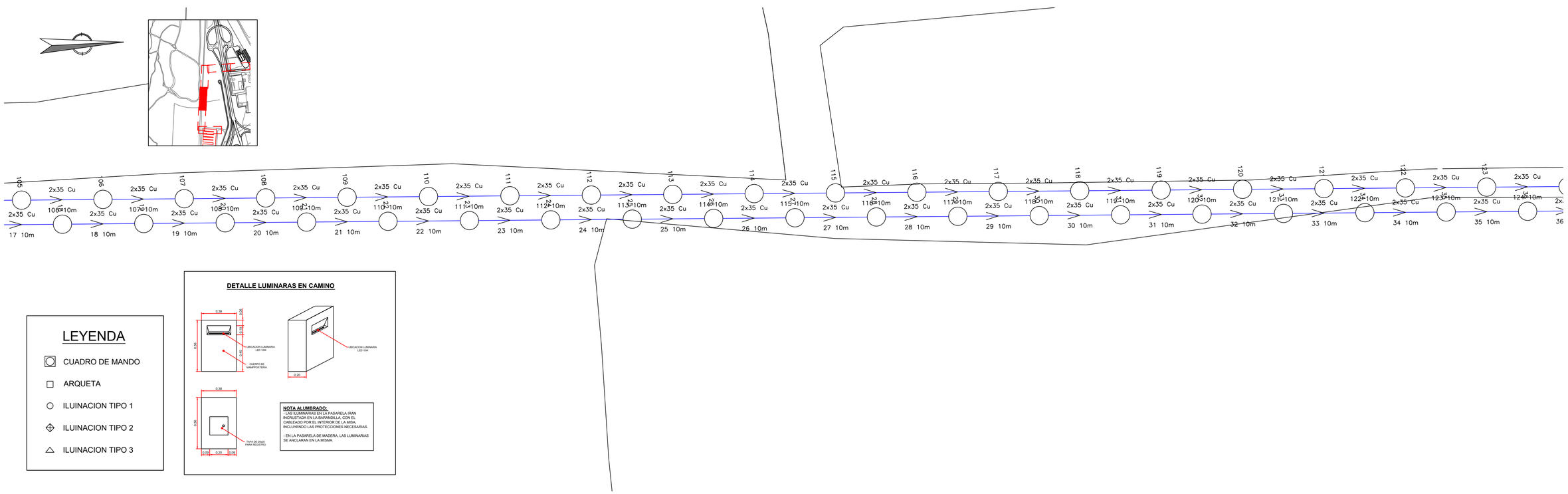
Escala 1:250
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ALUMBRADO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 06.- PLANTA DE ALUMBRADO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 2 DE 2



PLANTA CARTOGRAFIA

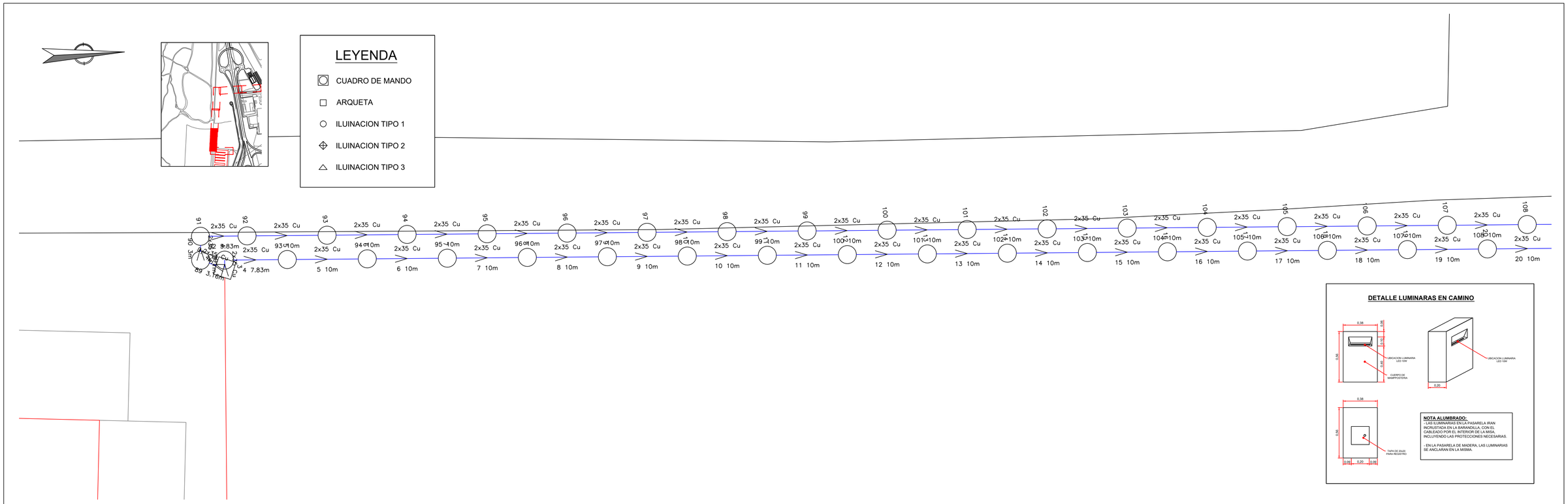
Escala 1:250
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

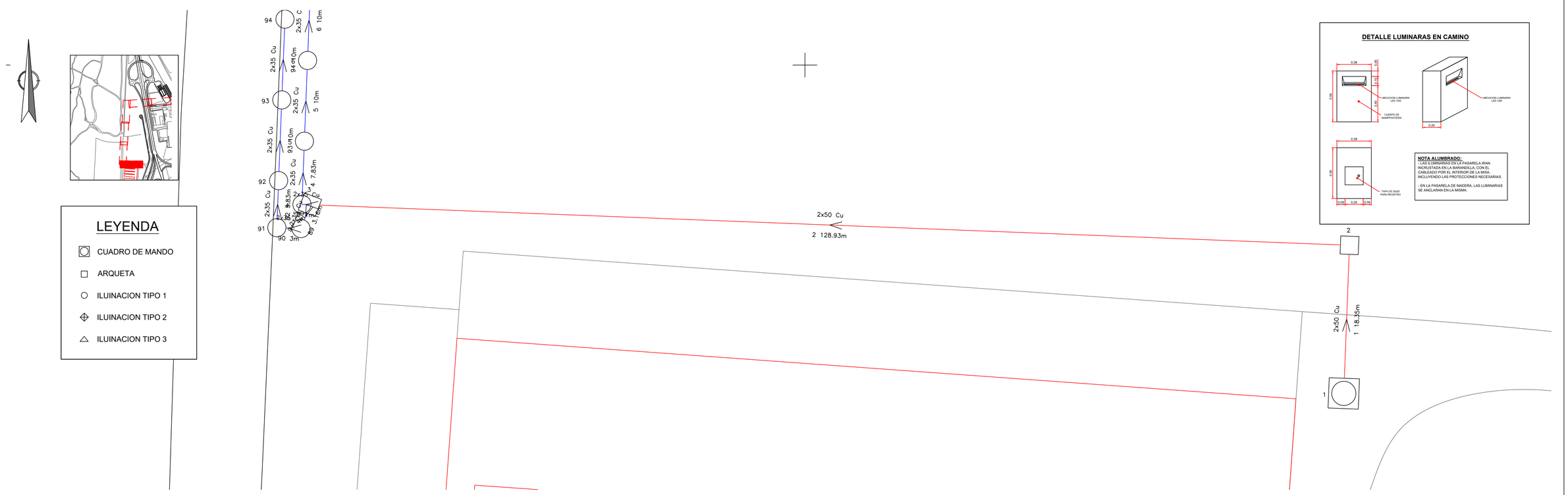
Escala 1:250
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ALUMBRADO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 06.- PLANTA DE ALUMBRADO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 2 DE 3



PLANTA CARTOGRAFIA

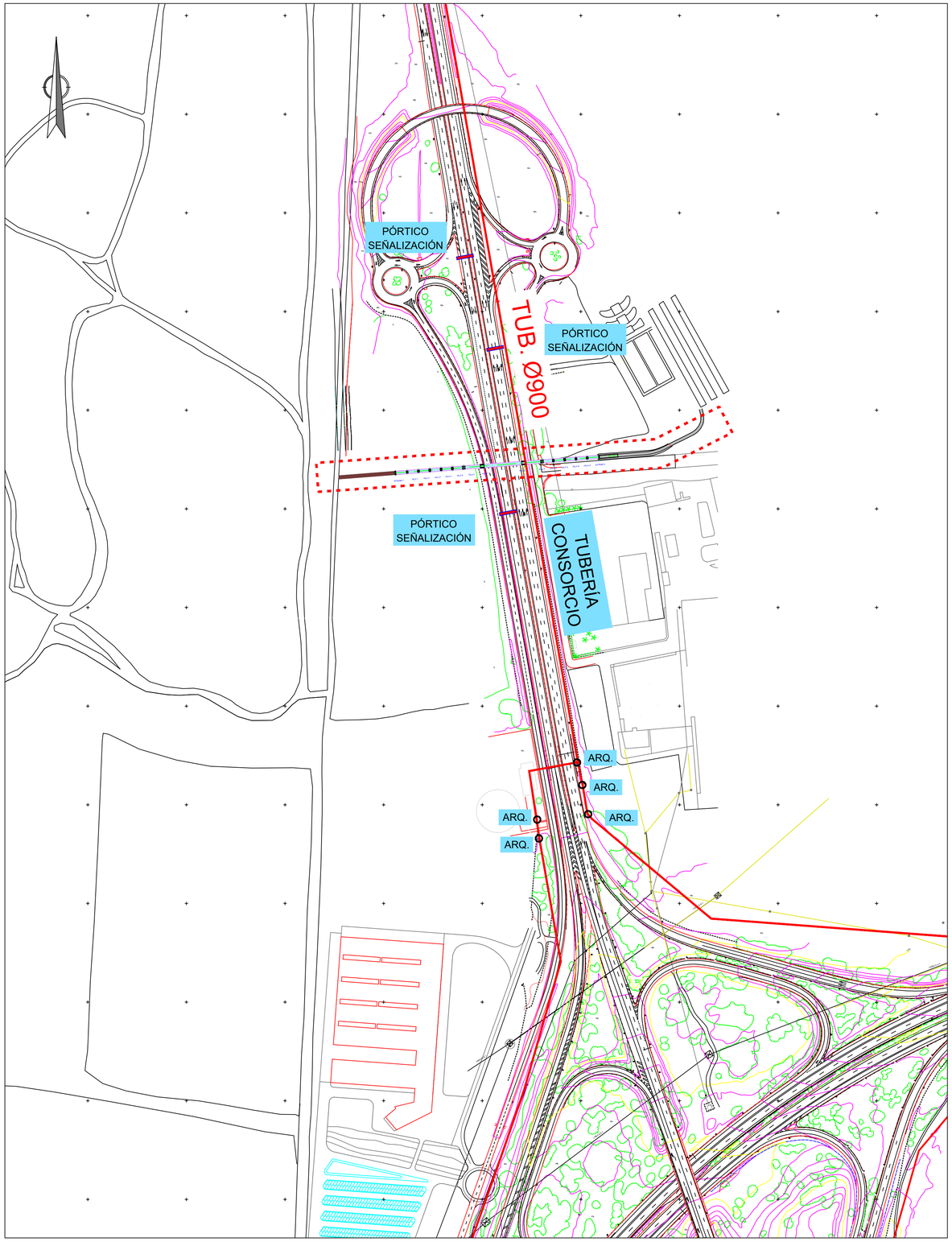
Escala 1:250
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

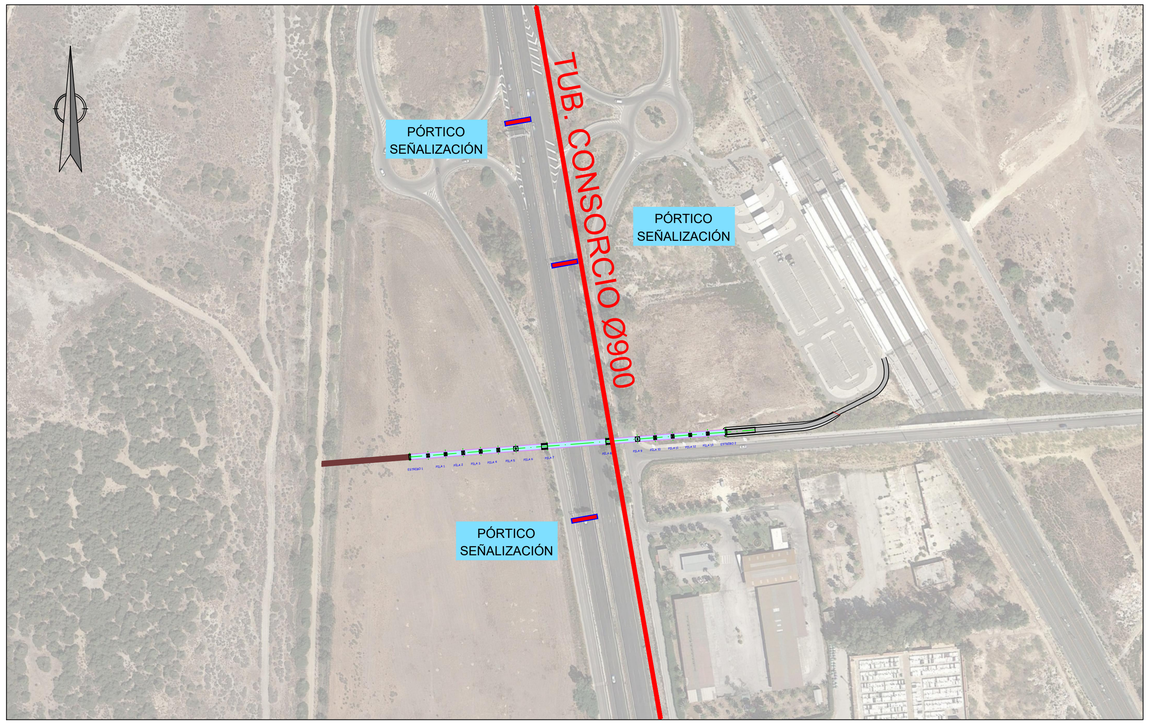
Escala 1:250
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ALUMBRADO NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 06.- PLANTA DE ALUMBRADO.dwg	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 3 DE 3



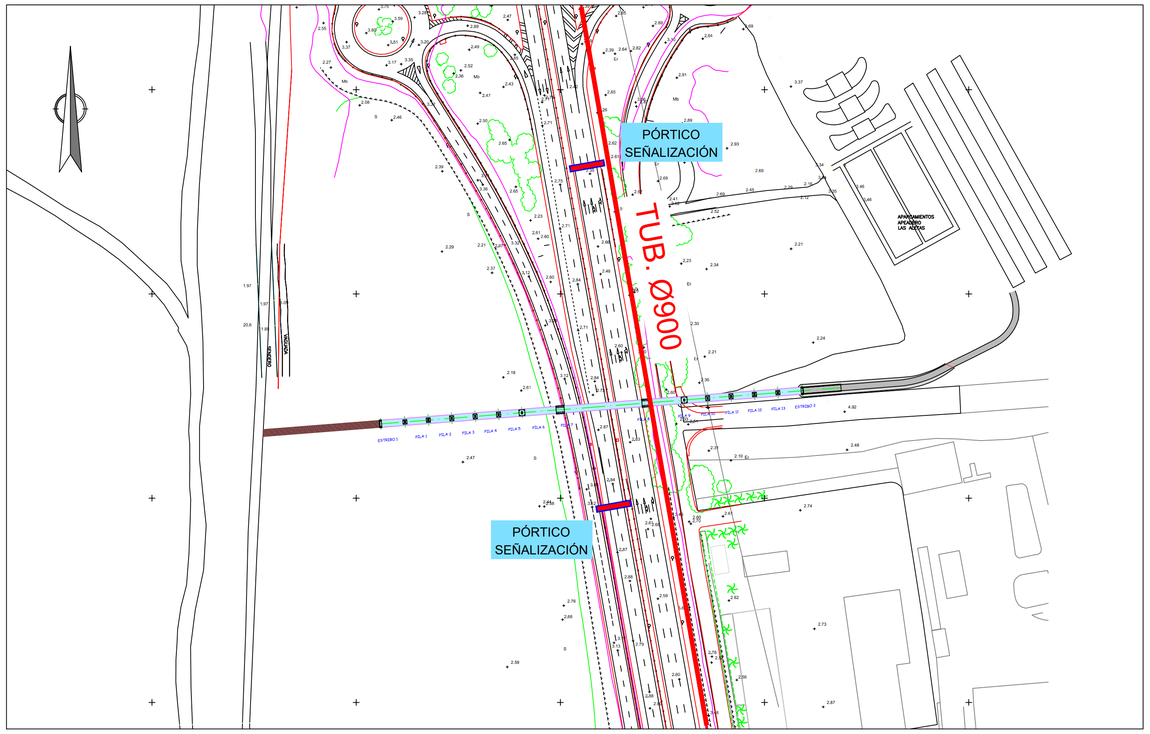
PLANTA CARTOGRAFIA

Escala 1:2500
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

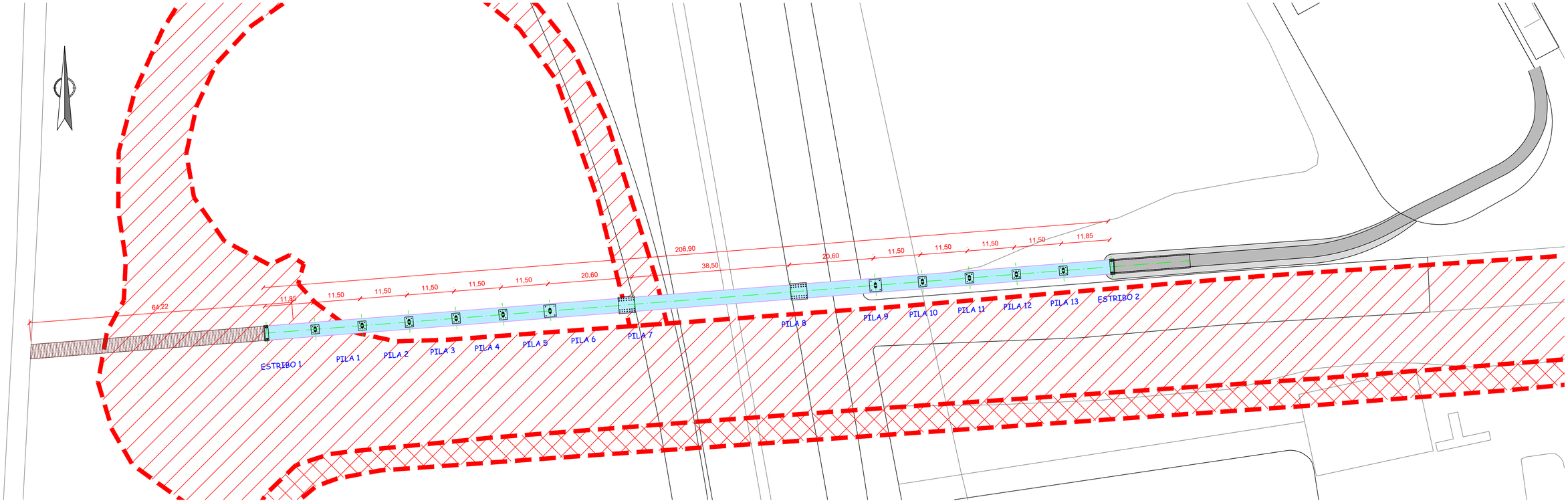
Escala 1:2000
Cotas en m



PLANTA CARTOGRAFIA CON COTAS

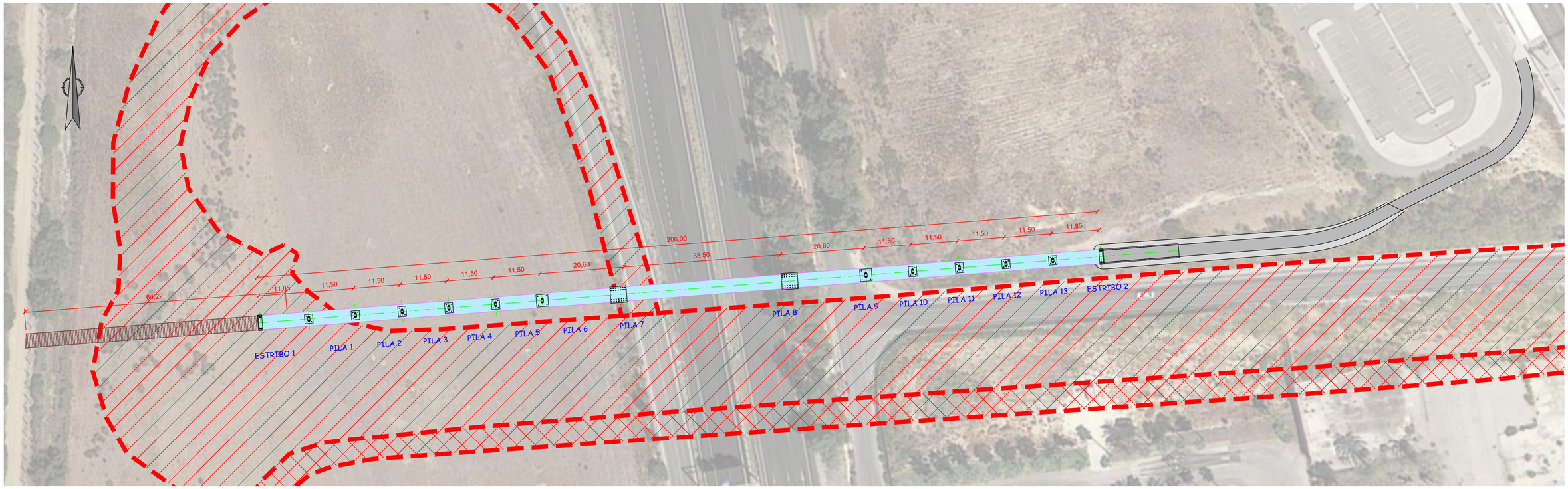
Escala 1:1500
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: VARIAS ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA SERVICIO AFECTADOS NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 07.- SERVICIOS AFECTADOS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 1 DE 1



PLANTA CARTOGRAFIA

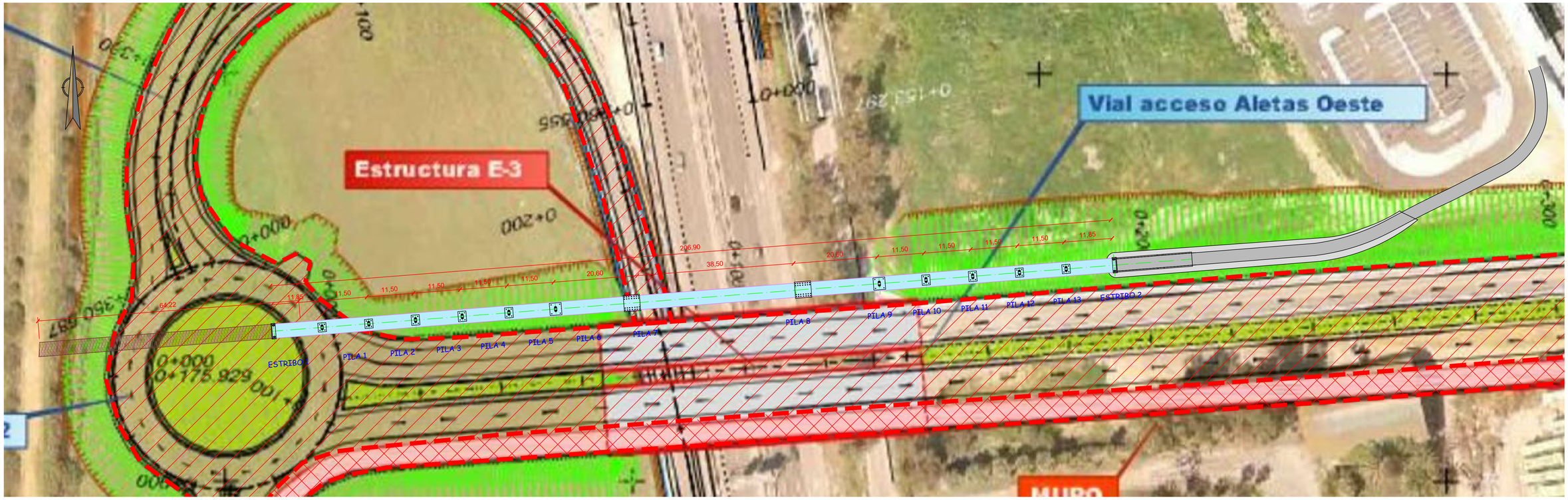
Escala 1:500
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

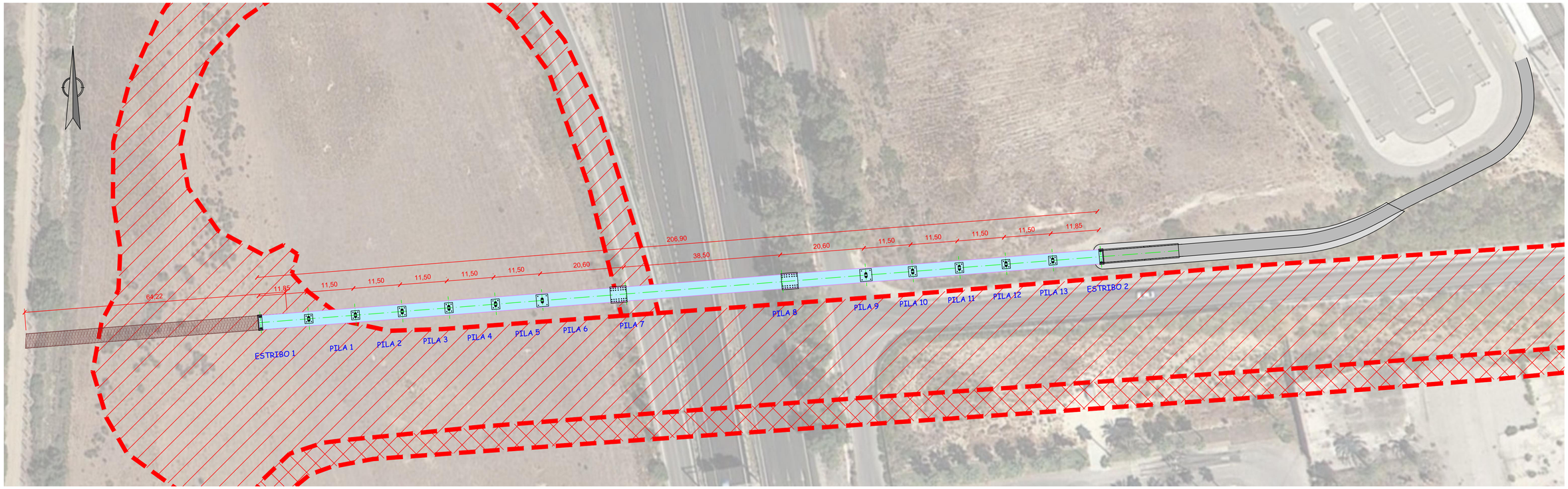
Escala 1:500
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO" UCA Universidad de Cádiz	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ACTUACIÓN NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 08.01.- PLANTA ACTUACIÓN CON ALETAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8.1 HOJA: 1 DE 2



PLANTA CARTOGRAFIA

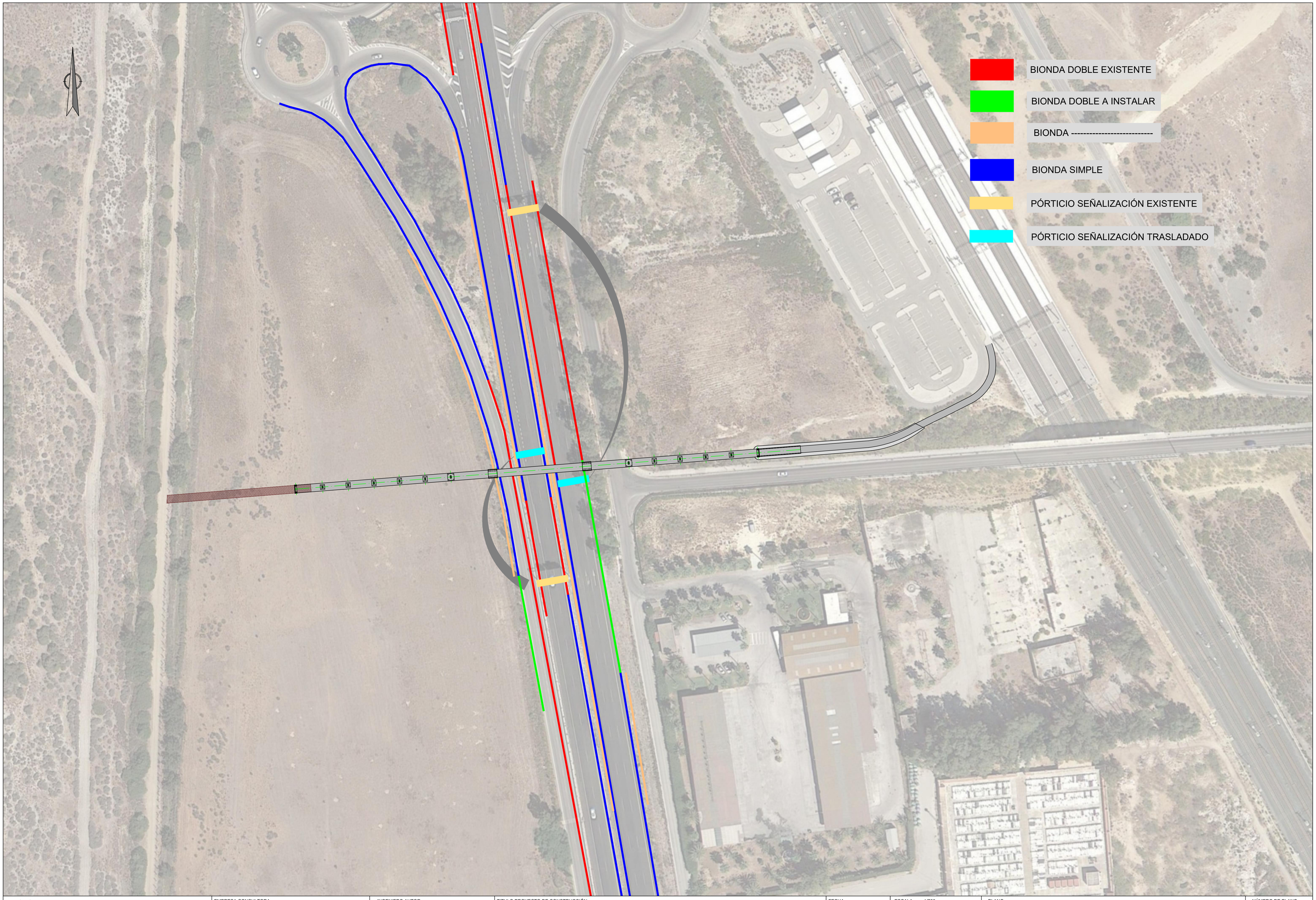
Escala 1:500
Cotas en m



PLANTA ORTOFOTO

Escala 1:500
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/500 ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE PLANTA ACTUACIÓN NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 08.01.- PLANTA ACTUACIÓN CON ALETAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 8 HOJA: 2 DE 2



UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"

EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.

INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO

TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :
PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)

FECHA: ENERO 2017

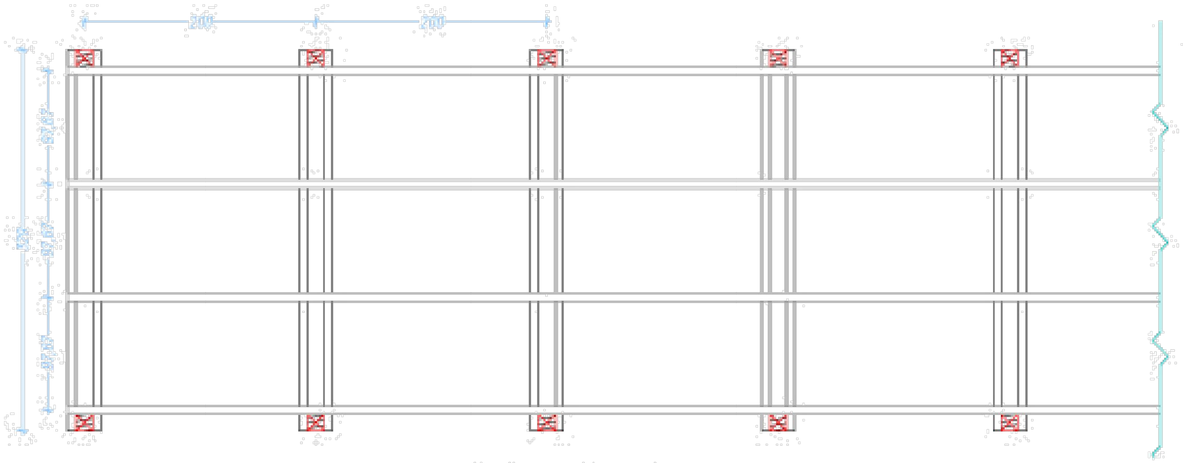
ESCALA: 1/750
ORIGINALES - A1

PLANO: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

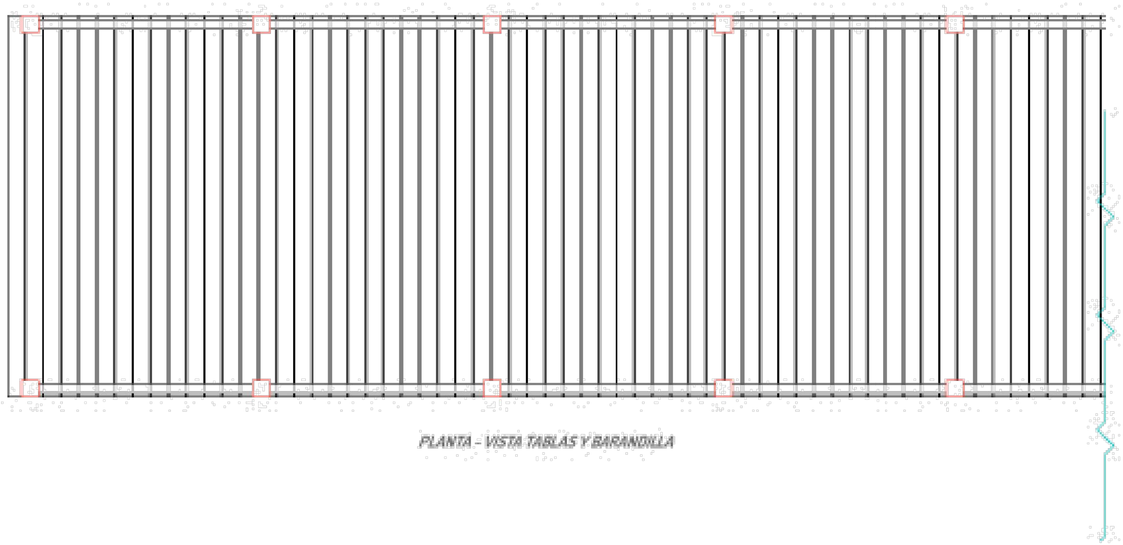
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 08.02.-SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.dwg

NÚMERO DE PLANO: 8.2

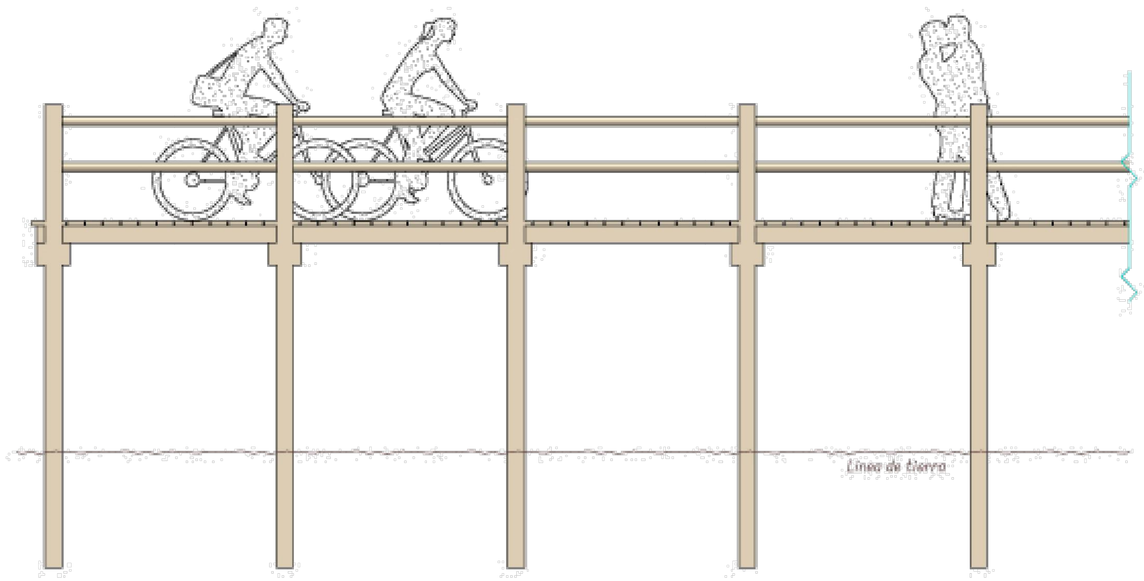
HOJA: 1 DE 1



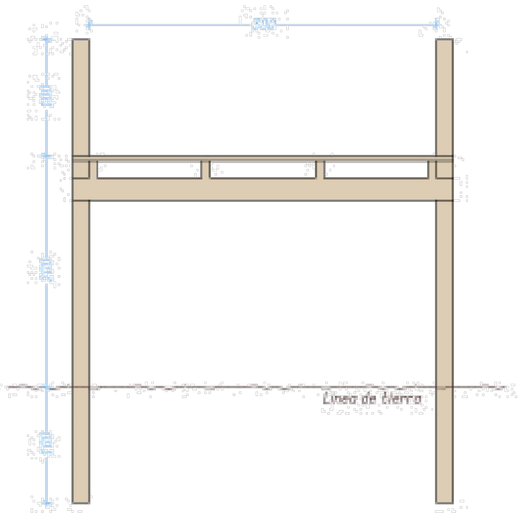
PLANTA - VISTA VIGAS Y PILARES



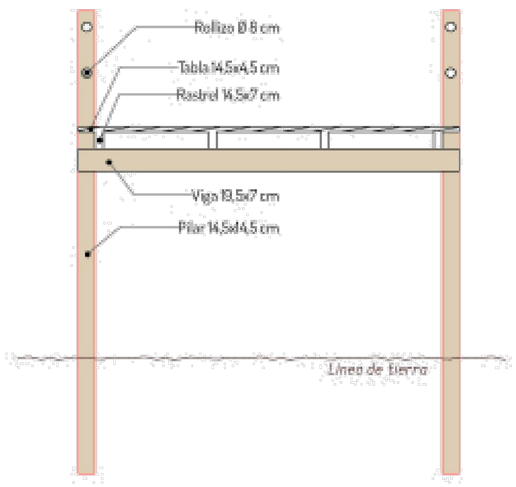
PLANTA - VISTA TABLAS Y BARANDILLA



ALZADO LONGITUDINAL



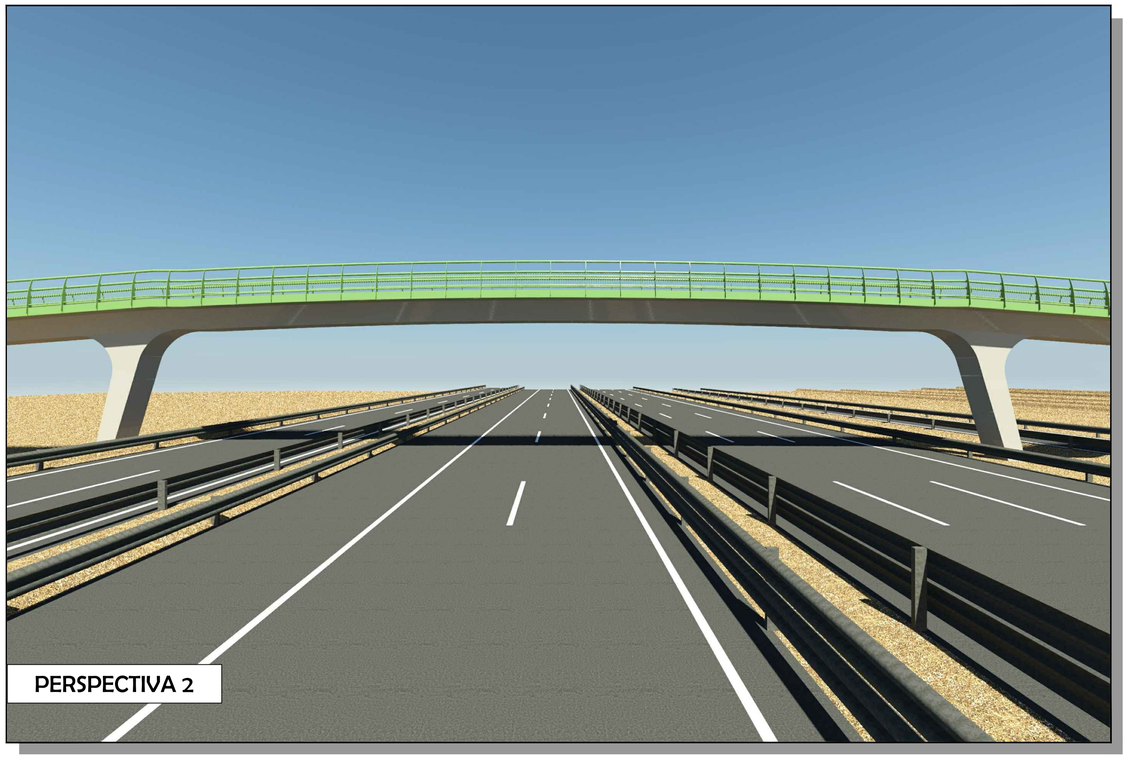
ALZADO TRANSVERSAL



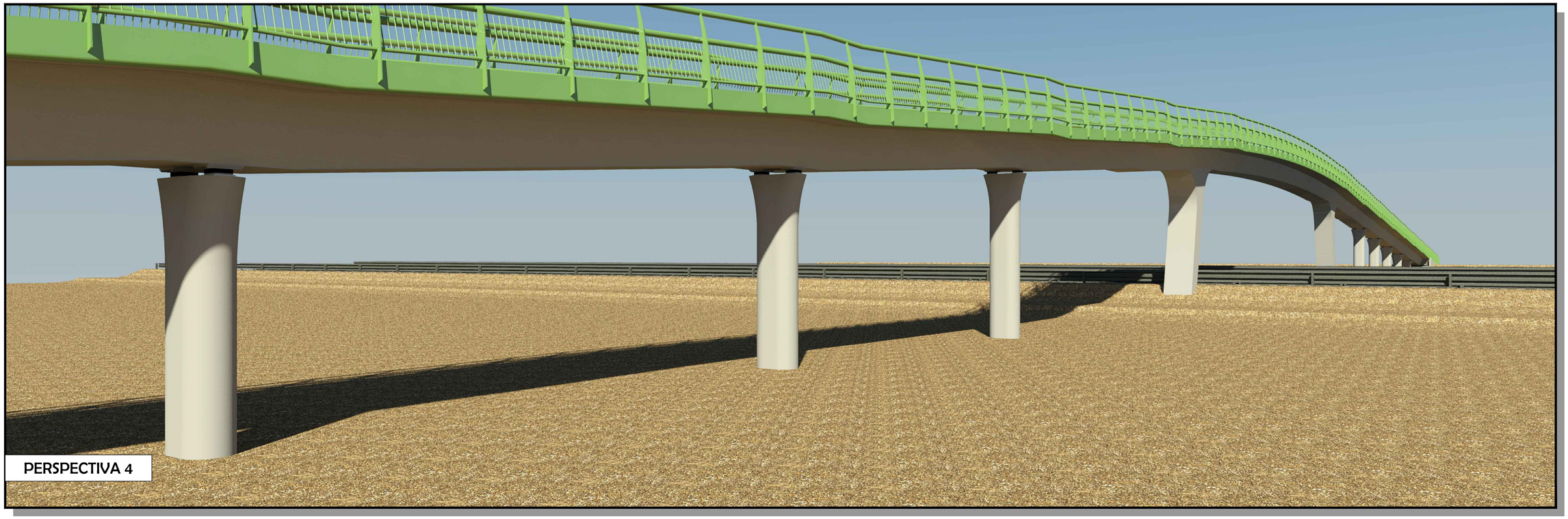
SECCION TRANSVERSAL

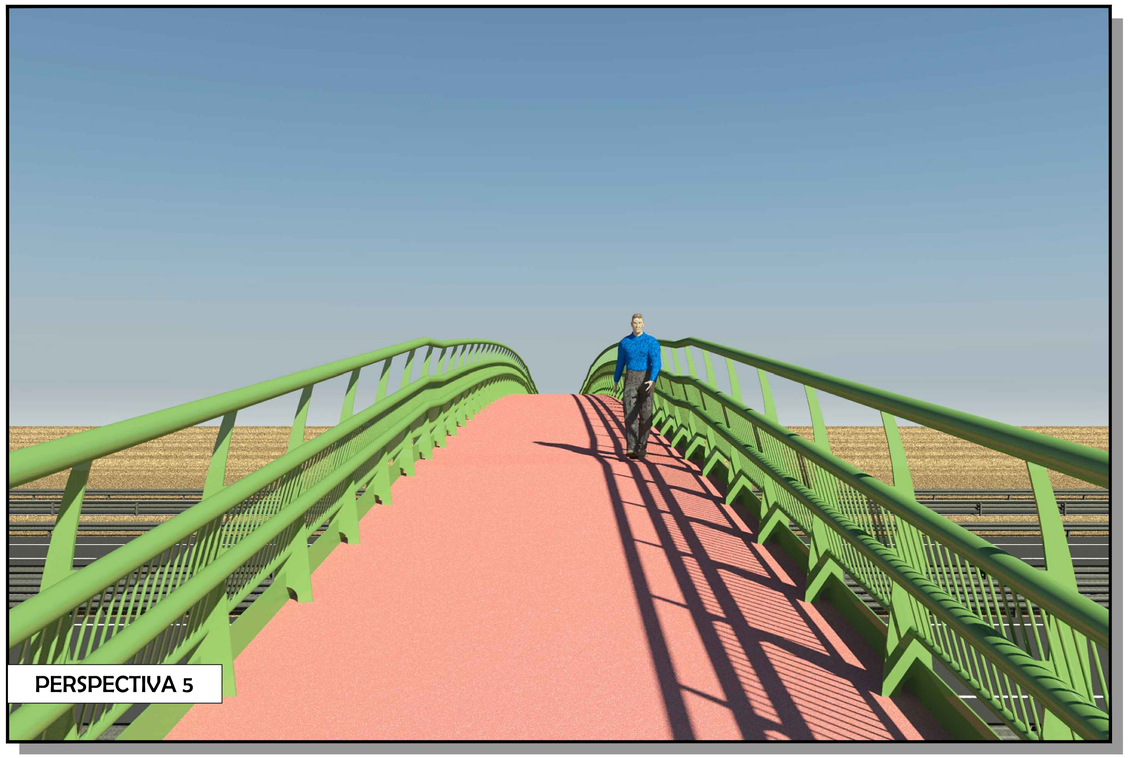
UCA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGS.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: S/E ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE DETALLE Y MODELIZACIÓN PASARELA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 09.- PLANTA DETALLES PASARELA.dwg	NÚMERO DE PLANO: 9 HOJA: 1 DE 2

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO" UCA Universidad de Cádiz	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS,* *DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ,* *T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: S/E ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO DE DETALLE Y MODELIZACIÓN PASARELA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 09.- PLANTA DETALLES PASARELA.dwg	NÚMERO DE PLANO: 9 HOJA: 2 DE 2

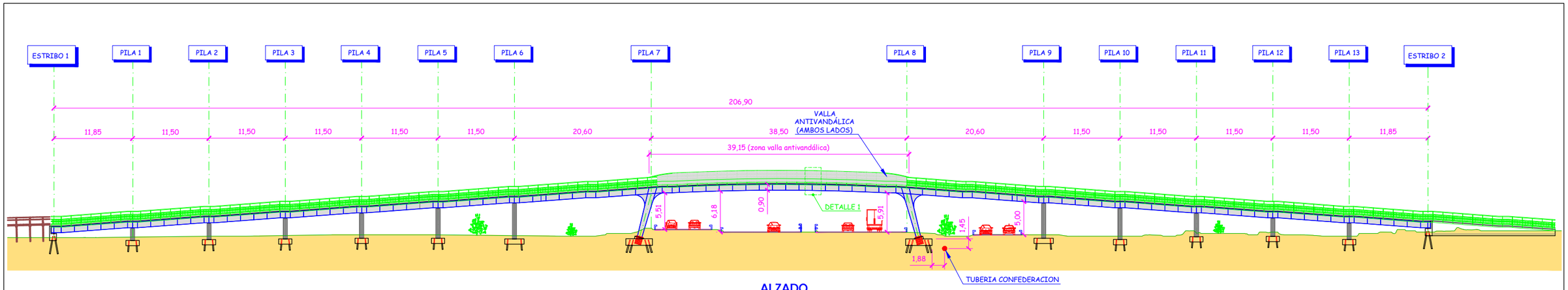


UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: S/E ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO MODELIZACIÓN PASARELA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 10.- MODELIZACIÓN.dwg	NÚMERO DE PLANO: 10 HOJA: 1 DE 2



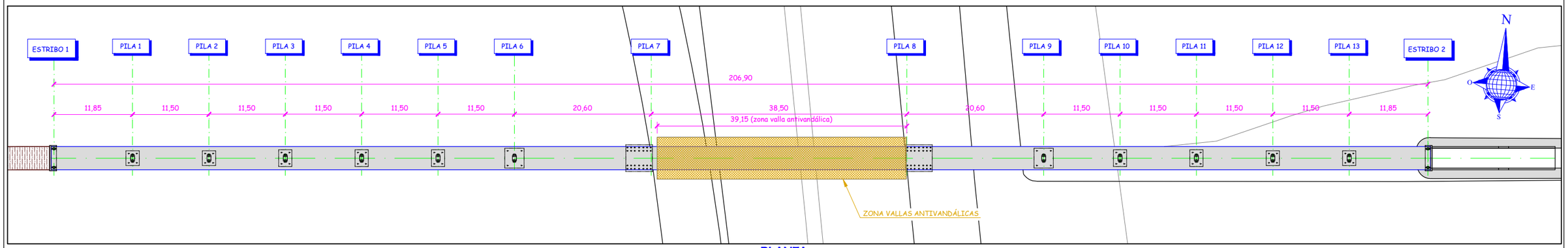


UCA Universidad de Cádiz — UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: S/E ORIGINALES - A1	PLANO: PLANO MODELIZACIÓN PASARELA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 10.- MODELIZACIÓN.dwg	NÚMERO DE PLANO: 10 HOJA: 1 DE 2



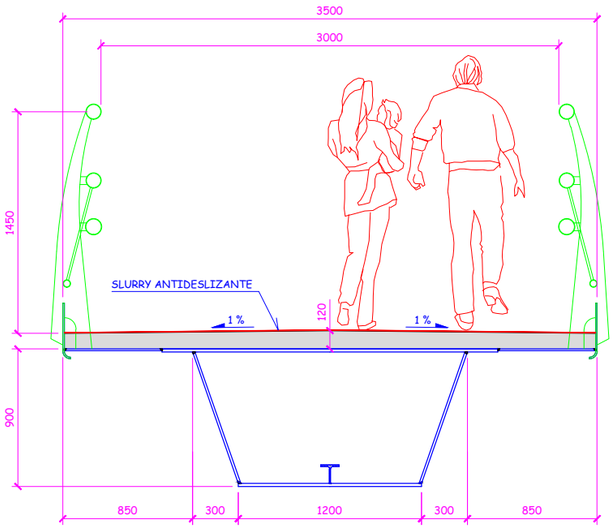
ALZADO

Escala 1:300
Cotas en m



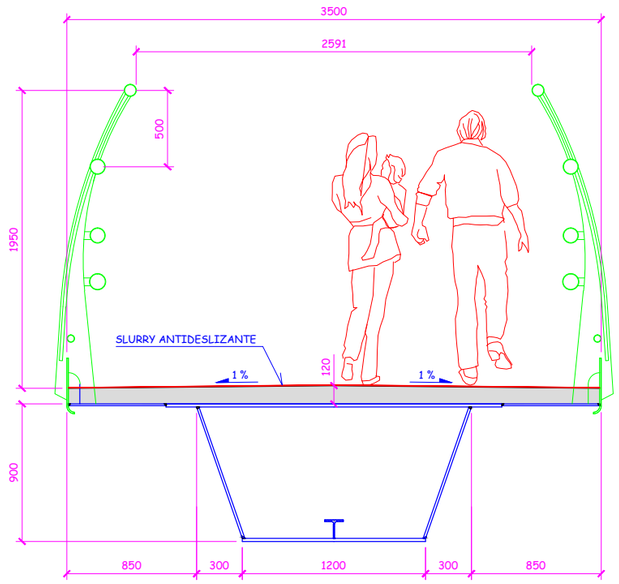
PLANTA

Escala 1:300
Cotas en m



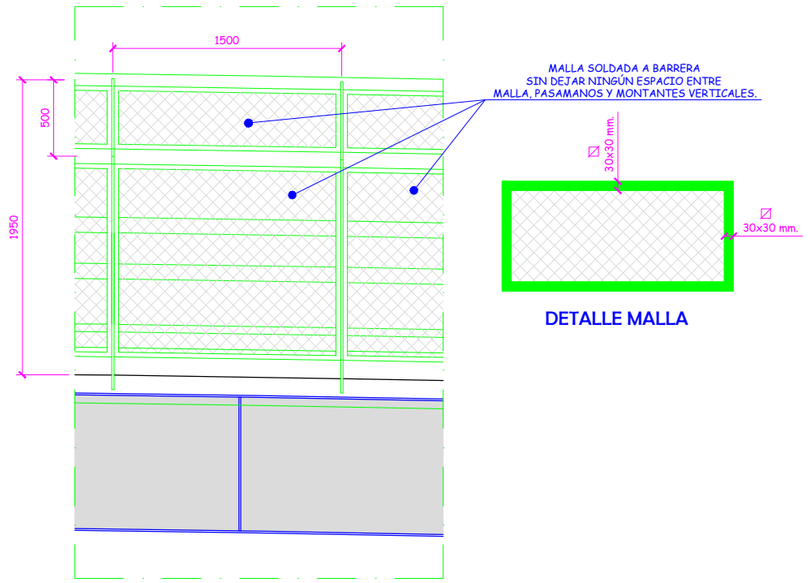
SECCION TRANSVERSAL TIPO

Escala 1:20
Cotas en mm



SECCION TRANSVERSAL VALLA ANTIVÁNDALICA (ENTRE PILAS 7 y 8)

Escala 1:20
Cotas en mm

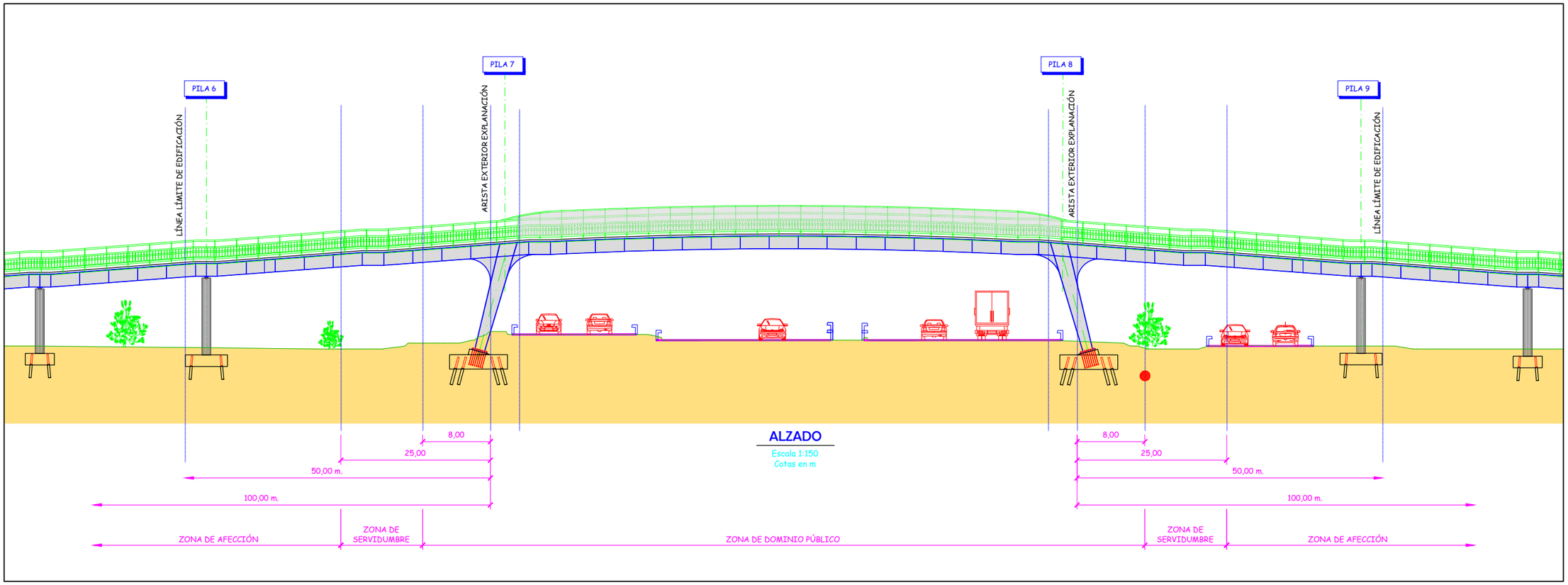


DETALLE MALLA

DETALLE 1

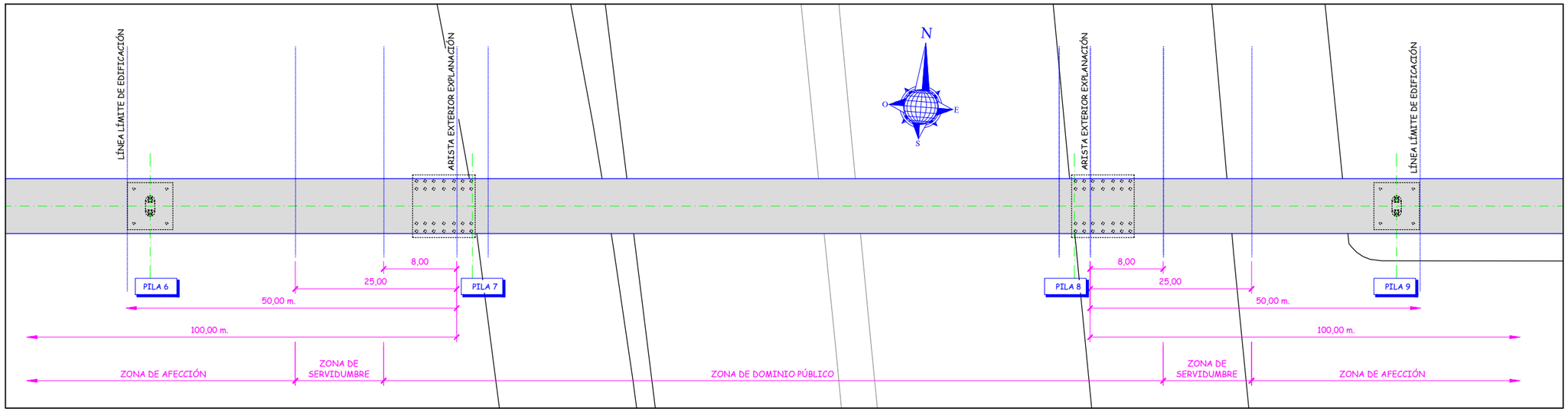
Escala 1:20
Cotas en mm

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TGs.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS, DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/300 0 3 6 9 12 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 11.- PROTECCION ANTIVANDALICA.dwg	NÚMERO DE PLANO: 11 HOJA: 1 DE 1



ALZADO

Escala 1:150
Cotas en m



PLANTA

Escala 1:150
Cotas en m

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ CAMPUS UNIVERSITARIO "RÍO SAN PEDRO"	EMPRESA CONSULTORA: TG S.L. Técnicas Gades, S.L.	INGENIERO AUTOR: Colegiado Nº: 22.810 SERGIO CARMONA HURTADO	TITULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN : *PASARELA SOBRE LA CARRETERA CA-32, PARA CONEXIÓN PEATONAL Y BICICLETAS,* *DESDE APEADERO LAS ALETAS A LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ,* *T.M. PUERTO REAL. (CÁDIZ)*	FECHA: ENERO 2017	ESCALA: 1/150 0 3 6 9 12 ORIGINALES - A1	PLANO: PASARELA ZONA DE PROTECCIÓN EN CARRETERAS NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 12.- ZONA PROTECCION CARRETERAS.dwg	NÚMERO DE PLANO: 12 HOJA: 1 DE 1

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

DOC. Nº. 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y OBRAS ESPECIALES 1
1.1. Objeto de este pliego 1
1.2. Descripción de las obras 1
1.3. Planos 1
1.4. Documentos que se entregan al Contratista 1
1.4.1. Documentos contractuales 2
1.4.2. Documentos informativos 2
1.5. Dirección de las obras 2
1.6. Funciones del Director 2
1.7. Personal del Contratista 2
1.8. Ordenes al Contratista 2
2. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA 3
2.1. Procedencia de los materiales 3
2.2. Transporte y acopios 4
2.3. Canteras y yacimientos 4
2.4. Muestras y ensayos de los materiales 4
2.5. Rellenos localizados 4
2.6. Relleno de arena en zanjas 4
2.7. Arquetas y pozos de registro 4
2.8. Colectores de pluviales 5
2.8.1. Tubería de saneamiento de PVC Doble Pared 5
2.9. Cemento 6
2.9.1. Condiciones generales 6
2.9.2. Transporte y almacenamiento 7
2.9.3. Suministro e identificación 7
2.9.4. Control de calidad 7
2.10. Agua a emplear en morteros y hormigones 8
2.10.2. Criterios de aceptación y rechazo 8
2.10.3. Recepción 8

2.11. Aditivos a emplear en morteros y hormigones ... 8
2.12. Hormigón ... 8
2.17. Barras corrugadas para hormigón estructural ... 8
2.12.1. Suministro ... 9
2.12.2. Almacenamiento ... 9
2.12.3. Recepción ... 9
2.14. Perforación y ejecución de micropilotes ... 9
2.14.1. Inyección de los micropilotes ... 9
2.14.2. Puesta en servicio o en carga ... 9
2.14.3. Tolerancias geométricas ... 9
2.14.4. Armadura tubular ... 9
2.14.5. Equipos ... 9
2.15. Estructura metálica ... 9
2.15.1. Condiciones generales ... 9
2.16. Pasarela de madera ... 10
2.16.1. Generalidades ... 10
2.16.1. Materiales ... 10
2.17. Escollera de protección ... 12
2.17.1. Materiales ... 12
2.18. Materiales no especificados ... 12
2.19. Materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego ... 12
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 13
3.1. Condiciones generales ... 13
3.2. Acceso a las obras ... 13
3.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares ... 13
3.4. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra ... 13
3.5. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos ... 14
3.6. Programa de trabajo a presentar por el Contratista ... 14
3.6.1. Diagrama de las diversas actividades o trabajos ... 14
3.7. Procedimiento en casos de fuerza mayor ... 14
3.8. Precauciones relativas a contaminaciones ... 14
3.9. Limpieza de la obra ... 14
3.11. Facilidades para la inspección ... 14
3.12. Trabajos nocturnos ... 15
3.13. Trabajos no autorizados y defectuosos ... 15
3.14. Desbroce en toda clase de terreno ... 15
3.15. Demoliciones ... 16
3.15.1. Derribo de construcciones ... 16
3.15.2. Retirada de los materiales de derribo ... 16
3.16. Excavaciones en zanjas y pozos ... 16
3.16.1. Principios generales ... 16
3.16.2. Entibación ... 17
3.16.3. Drenaje ... 17
3.16.4. Taludes ... 17
3.16.5. Limpieza del fondo ... 17
3.16.6. Empleo de los productos de excavación ... 17
3.16.7. Caballeros ... 17
3.17. Rellenos localizados ... 17
3.17.1. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados ... 17
3.17.2. Extensión y compactación ... 18
3.17.3. Relleno de zanjas para instalación de tuberías ... 18
3.18. Arquetas y pozos ... 18
3.18.1. Forma y dimensiones ... 18
3.19. Mampostería y solerías ... 19
3.20. Colectorres de pluviales ... 19
3.21. Aditivos a emplear en morteros y hormigones ... 19
3.22. Hormigón ... 20
3.22.1. Tipos de hormigón y distintivos de calidad ... 20
3.22.2. Dosificación del hormigón ... 20
3.22.3. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo ... 20
3.22.4. Ejecución ... 20
3.22.5. Control de calidad ... 23
3.22.6. Especificaciones de la unidad terminada ... 23
3.23. Otras fábricas ... 23
3.24. Perforación y ejecución de micropilotes ... 23
3.24.1. Perforación de taladros ... 23
3.24.2. Colocación de los tubos y ejecución de las inyecciones ... 23
3.24.3. Control de calidad ... 24
3.25. Estructura metálica ... 24
3.25.1. Ejecución en taller ... 24
3.25.2. Montaje en obra ... 28
3.25.3. Control y pruebas ... 28
3.26. Escollera de protección ... 31
3.27. Obras no especificadas en este Pliego ... 31

3.28. Presentación del programa de trabajo 31
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 32
4.1. Condiciones generales de valoración 32
4.2. Precios 33
4.3. Obras no especificadas en este capítulo 33
4.4. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas 33
4.5. Obras en exceso 33
4.6. Consideraciones generales sobre la medición de las obras 33
4.7. Relaciones valoradas y certificaciones 33
4.8. Abono de Seguridad y Salud 33
4.9. Transportes 34
4.10. Replanteos 34
4.11. Desbroce de toda clase de terrenos 34
4.12. Demoliciones 34
4.13. Excavación en zanjas y pozos 34
4.14. Rellenos localizados 34
4.15. Arquetas y pozos de registro 34
4.16. Colector de saneamiento 34
4.17. Cemento 34
4.18. Agua a emplear en morteros y hormigones 34
4.19. Aditivos a emplear en morteros y hormigones 34
4.20. Hormigón 35
4.22. Barras corrugadas para hormigón estructural 35
4.23. Micropilotes 35
4.24. Estructura metálica 35
4.25. Escollera de protección 35
4.26. Resto de obra no especificada expresamente 35
5. DISPOSICIONES GENERALES 36
5.1. Estudios previos 36
5.2. Contradicciones, omisiones y errores en los documentos del proyecto 36
5.3. Comprobación de replanteo 36
5.4. Fijación y conservación de los puntos de replanteo 36
5.5. Programación de los trabajos 37
5.7. Equipos y maquinaria 37
5.8. Ensayos 37
5.9. Materiales 37
5.10. Accidentes de trabajo 38
5.11. Señalización de las obras 38
5.14. Medidas de seguridad 39
5.15. Organización y policía de las obras 39
5.16. Obligaciones de carácter social y legislación laboral 39
5.17. Abono de las obras. Certificaciones 39
5.18. Retirada de las instalaciones provisionales 39

Proyecto de Construcción "*Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicletas, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)*"

DOC. Nº. 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y OBRAS ESPECIALES

1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del Proyecto de Construcción "***Mejoras de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas a la playa Santa María del Mar en Cádiz***".

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente proyecto consisten en las siguientes:

- Construcción de una pasarela peatonal y para bicicletas sobre la CA-34.
- Construcción de pasarela en madera sobre parte de la zona del Parque Natural.
- Adecuación de los caminos de acceso a la pasarela desde el apeadero del ferrocarril y la Escuela Superior de Ingeniería.
- Alumbrado ambiental de la pasarela y del camino.

1.3. PLANOS

Los planos del proyecto contienen las obras a realizar. A partir de ellos se definirá el proceso de ejecución y las mediciones de obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

A partir de los planos de proyecto se realizarán los planos de detalle, que definirán los elementos constructivos para su ejecución en obra.

Todos los planos de detalle, preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.4. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Propiedad Concesionaria entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.4.1. Documentos contractuales

En particular, tendrán carácter contractual:

- Los documentos del presente proyecto.
- El contrato suscrito entre la propiedad y el contratista de las obras.

1.4.2. Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los anejos de la memoria, son documentos informativos.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.5. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección de las obras las llevará a cabo el Técnico Superior designado por la Propiedad.

1.6. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son entre otras:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.7. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Delegado del Contratista para esta obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Tendrá en obra permanentemente un encargado general con categoría, al menos, de Auxiliar Técnico, además del restante personal auxiliar.

1.8. ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección de la Obra. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

2. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

2.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción, no exime al Contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra, si los hubiere, o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatoria por ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con el límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material sin estar afectado por la baja que resulte de la Licitación.
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de la Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en los reconocimientos.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra, en un plazo no superior a treinta (30) días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras, la siguiente documentación:
    - Memoria descriptiva del laboratorio de obra, indicando, equipos, marcas y características de los mismos, previstos para el control de las obras.

- Personal técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Precios unitarios de los diferentes ensayos.

2.2. TRANSPORTE Y ACOPIOS

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y facilite su inspección. La Dirección Facultativa podrá ordenar si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

2.3. CANTERAS Y YACIMIENTOS

Es responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, arena...), sin embargo deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como al volumen explotable de los mismos.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, el correspondiente plano de trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará, antes del comienzo de explotación de la cantera, la siguiente información:
  - Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marino, en su caso, y de los accesos a la obra. Es por cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarias.
  - Plano topográfico o batimétrico indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.
  - Plan completo de explotación de canteras y yacimientos
- Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atendrá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.
- El Contratista estará obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

2.4. MUESTRAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

La Dirección de Obra establecerá el número mínimo de pruebas que considera oportunas para cada uno de los materiales que hayan de emplearse en las obras, con objeto de asegurar el cumplimiento de las características antes definidas, remitiendo las correspondientes muestras al laboratorio designado conforme indica el artículo 2.1. de este Pliego, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos o costes que se originen por la realización de los ensayos o pruebas.

En cualquier caso, el Contratista deberá presentar al Director muestras de todos los materiales antes de su empleo, pudiendo desechar éste todos aquellos que no cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego.

2.5. RELLENOS LOCALIZADOS

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados, según el apartado de clasificación de los materiales del PG3.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.6. RELLENO DE ARENA EN ZANJAS

Lecho, o cama de apoyo, del colector, estable y resistente, pero no rígido, libre de piedras o puntos duros. Con carácter general el lecho de apoyo se extenderá en una anchura comprendida entre una vez y media (1,5) y dos veces (2) la luz del conducto.

2.7. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

- Hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Instrucción para la Recepción de Cementos.
  - Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" del PG3.
  - Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)
- Fábrica de ladrillo:
  - Artículo 657, "Fábricas de ladrillo" del PG3.

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- Los ladrillos a emplear serán macizos.

➢ Bloques de hormigón:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

➢ Piezas prefabricadas de hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).
- El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

➢ Fundición para tapas y cercos:

- UNE EN 1561 y UNE EN 1563

2.8. COLECTORES DE PLUVIALES

El material de las tuberías será el especificado en los presupuestos y planos correspondientes, así como el de las tapas y pozos.

El Contratista podrá proponer cualquier marca de elemento prefabricado para los colectores de saneamiento, ya sean de sección circular o no, siempre y cuando se adapte al tipo de material, resistencia mecánica y tipo de juntas especificados en los cuadros de precios.

El empleo de distintos tipos de prefabricados y de sus juntas habrá de ser aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

2.8.1. Tubería de saneamiento de PVC Doble Pared

2.8.1.1. Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Formación de colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se consideran los siguientes tipos de tubos:

➢ Tubo de PVC corrugado de doble pared con rigidez anular SN 8 KN/m2.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

➢ Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.

➢ Bajada de los tubos al fondo de la zanja.

➢ Colocación del anillo elastomérico, en su caso.

➢ Unión de los tubos.

➢ Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el Documentación Técnica.

Unión con anillo elastomérico:

➢ La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

➢ Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

➢ La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

➢ En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

➢ Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

➢ Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: 100 cm.
- En zonas sin tráfico rodado: 60 cm.

➢ Anchura de la zanja:

- D exterior + D/2 + D/2 si D/2 > 30 cm
- D exterior + 30cm + 30cm si D/2 < 30 cm

➢ Presión de la prueba de estanqueidad:

- ≤ 1 kg/cm^2.

2.8.1.2. Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes. Se almacenarán asentados en horizontal sobre superficies planas.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

Unión con anillo elastomérico:

- El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.
- La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
- No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
- Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
- Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

2.8.1.3. Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres, y se realizarán inspecciones con cámara de vídeo en tramos de 500 m de longitud en un mínimo del 10 % de la red.

No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.

Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general.

No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas.

Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.

No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Hormigón:

- Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m.
- No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

2.8.1.3.a. *Pruebas de servicio*

Circulación en la red:

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m³ de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

2.8.1.4. Suministro

Cada tubo llevará de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Diámetro nominal.
- Presión de trabajo.
- Fecha de fabricación.

2.8.1.5. Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o bien se situarán en un mismo lado y se separará cada capa mediante separadores.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

2.8.1.6. Unidad y criterios de medición y abono

ml de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, así como la parte proporcional de piezas especiales y juntas.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

Este criterio no incluye la arena para cama de asiento de tuberías.

2.8.1.7. Normativa de obligado cumplimiento

- PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- 5.1-IC 1965 Instrucción de Carreteras. Fecales.
- 5.2-IC 1990 Instrucción de Carreteras. Fecales superficial.

2.9. CEMENTO

2.9.1. Condiciones generales

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.

- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "*Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)*" o normativa que la sustituya.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en su artículo 9.

2.9.2. Transporte y almacenamiento

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se realizara por medios neumáticos o mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados Celsius (70ºC), y si se realizara a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40ºC)
- Temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5ºC).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80 114.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, para el suministro, transporte y almacenamiento de cemento se podrán emplear sacos de acuerdo con lo indicado al respecto en la vigente "*Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)*" o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas a tomar para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y de transporte.

El Director de las Obras podrá comprobar, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como los sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del saco, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este articulo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

2.9.3. Suministro e identificación

2.9.3.1. Suministro

Para el suministro del cemento será de aplicación lo dispuesto en el artículo 9 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

2.9.3.2. Identificación

Cada remesa de cemento que llegue a obra irá acompañada de un albarán con documentación anexa conteniendo los datos que se indican en el apartado 9.b) de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya. Adicionalmente, contendrá también la siguiente información:

- Resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca, según la UNE 80 403.
- Fecha de expedición del cemento desde la fábrica. En el caso de proceder el cemento de un centro de distribución se deberá añadir también la fecha de expedición desde dicho centro de distribución.

2.9.4. Control de calidad

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado 202.7 del PG3, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras. Se comprobará la temperatura del cemento a su llegada a obra.

2.9.4.1. Control de recepción

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 2.12.4.3 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de cemento del mismo tipo y procedencia recibida semanalmente, en suministros continuos o cuasicontinuos, o cada uno de los suministros, en suministros discontinuos. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras, siguiendo el procedimiento indicado en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya; una para realizar los ensayos de recepción y otra para ensayos de contraste que se conservará al menos durante cien (100) días, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales. Cuando el suministrador de cemento lo solicite, se tomará una tercera muestra para éste.

La recepción del cemento se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en el artículo 10 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

2.9.4.2. Control adicional

Una (1) vez cada tres (3) meses y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo, clase resistente de cemento, y cuando lo especifique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se realizarán obligatoriamente los mismos ensayos indicados anteriormente como de recepción.

Si el cemento hubiera estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales durante un plazo superior a un (1) mes, dentro de los diez (10) días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencia a compresión a tres (3) y siete (7) días sobre una muestra representativa de cada lote de cemento almacenado, sin excluir los terrones que hubieran podido formarse El Director de las Obras definirá los lotes de control del cemento almacenado. En todo caso, salvo si el nuevo período de fraguado resultase incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad de cada lote de cemento para su utilización en obra vendrá dada por los resultados de los ensayos exigidos a la unidad de obra de la que forme parte.

En ambientes muy húmedos, o en condiciones atmosféricas desfavorable o de obra anormales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes anteriormente indicado para la comprobación de las condiciones de almacenamiento del cemento.

2.9.4.3. Criterios de aceptación o rechazo

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en el presente artículo.

2.10. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 2.13.2 del presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

2.10.1. Equipos

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

2.10.2. Criterios de aceptación y rechazo

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán !as aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

2.10.3. Recepción

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 2.13.2 de este artículo.

2.11. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los tipos y las características de aquellos aditivos precisos para modificar las propiedades del mortero u hormigón requeridas en el Proyecto, indicando las dosificaciones y forma de obtenerlas.

En el caso de utilizarse más de un aditivo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá quedar claramente definida la asignación y el empleo de cada uno de ellos en sus correspondientes unidades de obra.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

2.12. HORMIGÓN

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/166 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales:

- Cementos.
- Agua a emplear en morteros y hormigones.
- Aditivos a emplear en morteros y hormigones.
- Adiciones a emplear en hormigones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquéllas que pudieran establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.17. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

2.12.1. Suministro

La calidad de las barras corrugadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

2.12.2. Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

2.12.3. Recepción

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

2.14. PERFORACIÓN Y EJECUCIÓN DE MICROPILOTES

Se define como micropilote de tubo de acero a un elemento resistente a compresión y tracción, constituido por un tubo de acero colocado en un taladro perforado en el terreno y recibido en éste mediante un mortero de cemento inyectado.

Armadura tubular. Tubo de acero, generalmente provisto de válvulas para inyección en su extremo inferior, que constituye el elemento resistente del micropilote.

Bulbo de anclaje. Ensanchamiento, situado en la parte más profunda del micropilote, formado por una mezcla de cemento, inyectada a presión a través de las válvulas de la armadura tubular. La misión del bulbo es la trasmisión de la carga que soporta el micropilote al terreno.

El método de perforación se adaptará a la naturaleza del terreno y las características de los micropilotes. Se tomarán las debidas precauciones para evitar erosiones y derrumbes en las paredes de los taladros al colocar las armaduras.

2.14.1. Inyección de los micropilotes

Se realizará en tres fases:

a. Inyección, sin presión, del espacio anular entre armaduras y terreno.

b. Inyección, a presión, del bulbo del micropilote.

c. Inyección del relleno del interior de la armadura tubular.

2.14.2. Puesta en servicio o en carga

En su caso, se someterá al micropilote a una precompresión para suprimir los asientos elásticos de éste antes de realizar el apoyo de la estructura a la que sirva de cimentación.

2.14.3. Tolerancias geométricas

- Replanteo de los ejes ± 10% D
- Profundidad de la perforación + 1% L
- Aplomado ± 2% L
- Posición de las armaduras Nula
- Recubrimiento de las armaduras Nula

2.14.4. Armadura tubular

La armadura de los micropilotes estará formada por un tubo de acero, cuyo diámetro, espesor y restantes características se definen en planos. La extremidad inferior del tubo tendrá, a intervalos regulares, unas válvulas para inyectar las mezclas en la ejecución de los micropilotes.

2.14.5. Equipos

Los equipos para la ejecución de micropilotes se pueden agrupar, fundamentalmente, en:

- Equipos de perforación de taladros.
- Equipos de inyección.

2.15. ESTRUCTURA METÁLICA

2.15.1. Condiciones generales

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PTP), no permitiéndose al Contratista modificaciones de las mismas sin la previa autorización por escrito de la Propiedad.

En caso de que el Contratista solicite aprobación de la Propiedad para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del mismo que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Tanto durante la fabricación en taller como durante el montaje en obra, deberá estar presente de modo permanente, durante la jornada laboral, un técnico responsable representante del Subcontratista metálico.

Dentro de la jornada laboral y durante el período de construcción de la estructura, el Subcontratista metálico deberá permitir, sin limitaciones al objeto de la función inspectora, la entrada en su taller al personal del Contratista Principal de las obras, de la Asistencia Técnica o de la Propiedad, o a sus representantes, a los que dará toda clase de facilidades para el cumplimiento de dicha misión.

El Contratista, o en su defecto el Subcontratista metálico viene obligado:

- A la realización de los planos de taller y montaje precisos.
- A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- A su ejecución en taller.
- A la pintura o protección de la estructura según se indica en este PTP.
- A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.
- Al montaje de la estructura en obra.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A enviar, dentro del plazo previsto por la Obra, al Contratista de las fábricas u hormigones, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

Además el Contratista o en su defecto el Subcontratista metálico estará obligado a:

- A efectuar en su taller los montajes en blanco totales o parciales precisos para asegurar que el ensamble entre las distintas partes de la estructura no presentará dificultades anormales en el momento del montaje definitivo, haciéndose responsable de las que puedan surgir.
- A marcar de forma clara e indeleble todas las partes de la estructura antes de expedirla, registrando estas marcas en los planos de montaje.
- A suministrar y remitir con la estructura, debidamente embalados y clasificados todos los elementos precisos para realizar las uniones de montaje, con excepción de los electrodos que se requieran para efectuar las posibles soldaduras de obra, pero en los planos de montaje indicará la calidad y tipo de electrodos recomendados, previa aprobación del Director; pueden constituir también excepción, si así lo hace constar este PTP, los tornillos de alta resistencia, debiendo hacer constar en este caso en los planos de montaje la cantidad, diámetro nominal y longitud de vástago de los tornillos necesarios, así como las calidades de acero con los que deben ser fabricados tanto los tornillos como sus tuercas y arandelas.
- Cuando no sea de aplicación la excepción acabada de citar, a remitir un cinco por ciento (5%) más del número de tornillos estrictamente necesario para realizar las uniones de montaje, a fin de prevenir las posibles pérdidas y sustituciones de los dañados durante el montaje.

2.15.2. Materiales

Los materiales a emplear en cada caso serán los indicados en los Planos y en este PTP, no permitiéndose al Contratista cambio alguno en los mismos sin la previa autorización por escrito de la Propiedad.

- Acero estructural
  - El acero a emplear será de los tipos S275 J2G3 para chapas y perfiles según UNE EN 10025 y lo indicado en los planos.
- Electrodos y consumibles de soldadura
  - Los alambres-electrodo para el soldeo por arco en atmósfera de gas o arco sumergido serán de la composición química más apropiada para conseguir un material depositado similar al acero base.
  - Los electrodos para soldadura manual serán del tipo básico de bajo contenido en hidrógeno.
  - Los ensayos del material de aportación que se exijan se realizarán de acuerdo con lo previsto en la Norma UNE 14022.
- Tornillos ordinarios para uniones provisionales
  - Los tornillos ordinarios que se utilicen en las uniones provisionales serán de cabeza y tuerca hexagonales. Sus dimensiones fundamentales y tolerancias serán las correspondientes fijadas en la Norma UNE EN 20898, partes 1 y 2.
  - La calidad de los tornillos será la denominada 5.6.
- Tornillos de alta resistencia
  - Los tornillos de alta resistencia que se utilicen en las uniones definitivas serán de cabeza y tuerca hexagonales. Sus dimensiones fundamentales y tolerancias serán las correspondientes fijadas en las Normas UNE EN 20898, partes 1 y 2.
  - La calidad de los tornillos será la denominada 10.9.

2.16. PASARELA DE MADERA

2.16.1. Generalidades

Se proyecta la realización de una pasarela para uso peatonal y cicloturista. Partirá desde el punto final de la pasarela metálica hasta el camino existente de los Toruños.

La anchura total de la pasarela será de 3,0 m y estará compuesta por perfiles rectangulares de madera aserrada con cantos matados siguiendo la siguiente secuencia:

- Postes hincados 1 metro de madera aserrada de 15 x 7,5 cm, cada 2,25 m.
- Dos transversales de 15 x 7,5 cm.
- Tres vigas longitudinales rectangulares igualmente de 15 x 7,5 cm.
- Tarima de madera formada por listones de 15 x 5 cm separados 1 cm.

Toda la madera será de clase resistente C27 y C18, para clase de servicio 3 y protección para clase de riesgo 5 según el C.T.E. Uniones especiales mediante tornillería y tirafondos metálicos inoxidables.

La tipología de la pasarela es similar a las existentes en el Parque, con madera de sección cuadrangular o rectangular con aristas biseladas, tal como la construida sobre el Río San Pedro para comunicar la Algaida con la Marisma de los Toruños.

La elevación de la pasarela sobre el terreno natural, se ha diseñado en función de las estructuras de paso de marea existente, buscando la mínima cota que evite la inundación de la tarima.

En todo momento se cumplen las Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.

En los tramos de rampa la pasarela descrita irá dotada de barandilla de madera formada por postes cuadrados de 1,2 metros de altura de madera aserrada de 15 x 15 cm y 3 largueros transversales de 9 x 8 cm; en el resto del trazado irá dotado de maroma marinera decorativa a modo de pasamanos, atornillada a perfiles de 15 x15 cm de 90 cm de altura.

2.16.1. Materiales

El material escogido para la ejecución de la pasarela de madera será de Elondo. A continuación se incluyen sus características principales.

<u>Nombre botánico</u>

Erythrophleum ivorense A. Chev. Syn.
E. micranthum Harms.
Erythrophleum suaveolens Brenan.

Nombres comerciales

Español:	Elondo, Tali (ATIBT), Elon, Roble africano.
Inglés:	Tali, Missanda.
Francés:	Tali.
Italiano:	Tali.

Nombres vernáculos

Mozambique:	Missanda.
Senegal:	Tali.
Costa de Marfil:	Tali, Alui.
Sierra Leona:	Gogbei.
Liberia:	Gogbei.
Guinea Bissau:	Mancone.
Ghana:	Potrodom.
Nigeria:	Erun, Sasswood.
Camerún:	Elone, Eloun.
Gabón:	Elone, Eloun.
Guinea Ecuat.:	Elondo, Bolondo.
Congo:	N`kassa.
Zaire:	N`kassa, Kassa.
Tanzania:	Mwawi.
Zambia:	Muave.

Procedencia y disponibilidad

Se encuentra en el oeste, en el centro y en el este de Africa. El E. ivorense se encuentra en la selva siempre verde de Guinea, Gabón y Congo, donde forma grandes masas. El E. suaveolens es una especie de montaña de las área semi-húmedas y se encuentra en la sabana guineana, en la franja que abarca desde Gambia, al noroeste, hasta Kenia, en el este, y desde Mozambique en el sudeste hasta el Zaire en el sudoeste.

Sus masas forestales son importantes. Su producción y exportación son escasas o casi despreciables.

Propiedades tecnológicas

En el aserrado se recomienda utilizar equipos de gran potencia y es necesario instalar un buen sistema de aspiración. Las sierras se desafilan rápidamente y se recomiendan las estelitadas (con paso de diente pequeño y de cinta gruesa).

No presenta buenas aptitudes para la obtención de chapas por desenrollo. Es posible obtener chapas mediante corte a la plana, aunque es difícil, pero previamente requiere un estufado suave a 90°C durante 48 horas.

El mecanizado presenta dificultades debido a la fibra entrelazada. En el regruesado, moldurado o espigado pueden saltar astillas, por lo que se recomienda disminuir la velocidad de avance de las máquina y trabajar con un ángulo de ataque de las cuchillas de 10 a 159. En el cajeado es necesario disponer de un para-astillas. En el taladrado presenta una ligera tendencia a carbonizarse. Es necesario instalar un buen sistema de aspiración. Los útiles se desafilan rápidamente, en algunas fuentes se menciona que se pueden utilizar los útiles ordinarios y en otras se recomiendan los especiales de carburo de tungsteno.

El encolado es delicado y sólo se recomienda para aplicaciones de interior. El clavado y atornillado presenta dificul¬tades debido a su dureza y es necesario realizar taladros previos. Antes de aplicar los productos de acabado es necesario realizar un tratamiento previo con tapaporos.

Durabilidad natural e impregnabilidad

La madera está clasificada como muy resistente frente a la acción de los hongos, no atacable por los líctidos, muy resistente a las termitas y resisten¬te a los xilófagos marinos.

La madera de duramen es poco impregnable.

Aplicaciones

- Carpintería exterior.
- Carpintería interior: suelos.
- Carpintería de armar.
- Obras hidraúlicas: construcciones portuarias.
- Postes.
- Puentes: en contacto con el suelo o el agua.
- Traviesas Muebles de jardín.
- Tornería.

En algunas aplicaciones puede sustituir al Azobe (Lophira alata).

A título anecdótico se comenta que la infusión de su corteza, que es muy venenosa, se utilizaba como brebaje de prueba para hacer justicia; al supervi¬viente se le consideraba como inocente de la acusación

Descripción de la madera

En primer lugar hay que resaltar que no existe una diferencia significativa entre ambas especies.

El color de la madera de albura varía del blanco-amarillo al blanco rosáceo y el del duramen del pardo-amarillento al pardo rojizo, que se va oscureciendo en función de su exposición a la luz. La madera de albura está claramente diferenciada y en la madera en rollo ocupa un espesor de 3 a 6 cm. Los anillos de crecimiento son poco visibles y cuando son anchos están subrayados por una veta fina de color marrón.

La fibra es muy entrelazada. El grano es grueso.

En presencia de humedad se han observado ataques recíprocos del Tali y del hierro. Los elementos de unión de hierro (pernos, tornillos, etc.) tienen el peligro de perder su resistencia al cabo de algunos meses. Es una madera que resiste bien los ácidos minerales diluidos. La infusión de su corteza es muy venenosa (digitalina). El polvo de aserrado y mecanizado puede causar irritaciones en las vías respiratorias, mucosas y la piel de algunas personas.

Propiedades físicas

- Densidad: 890-960 kg/m^3
- Contracción: Medianamente nerviosa-Nerviosa
- Coeficientes de contracción: total (unitario)
  - Volumétrica: 13,7-14,5 % (0,53-0.67)
  - Ttangencial: 8,3-9,2 % (0,25-0,33)

- Radial: 5,1-5,4 % (0.14-0.20)

- Dureza: 8,5-(10,0) Muy dura

Propiedades mecánicas

En los Madera libre de defectos:

- Flexión estática: 120-177 N/mm^2
- Módulo de elasticidad: 13.000-19.000 N/mm^2
- Compresión axial: 75-86 N/mm^2
- Compresión perpendicular: 17 N/mm^2
- Cortante: 10,0 N/mm2 5,9-8,9 J/cm^2

Secado

La velocidad de secado es lenta. Su secado ha de conducirse cuidadosamente. Presenta riesgos importantes de que se produzcan deformaciones y escasos riesgos de que aparezcan fendas.

Las cédulas de secado recomendadas son la n^2 5 de PMTA, la «D» del PRL y la T3-D2 (4/4) y T3-D1 (8/4) del FPLM.

2.17. ESCOLLERA DE PROTECCIÓN

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto o repié, de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material.

2.17.1. Materiales

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los materiales pétreos a emplear procederán de la excavación de la explanación, también podrán proceder de préstamos. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo indicación en contra del Proyecto y tan sólo cuando la misión de la escollera sea la protección del talud frente a la meteorización.

Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las indicadas por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se consideran rocas estables aquellas que según NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad según NLT 260 para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m^3).

La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre diez kilogramos (10 kg) y doscientos kilogramos (200 kg). Además la cantidad de piedras de peso inferior a cien kilogramos (100 kg), será menor del veinticinco por ciento (25%) en peso.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

El Proyecto o, en su defecto el Director de las Obras, podrá admitir tamaños máximos superiores.

El contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al treinta por ciento (30%). A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

(L + G) / 2 ³ 3E, donde:

- L (longitud) = Separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes al bloque.
- G (grosor) = Diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar el bloque.
- E (espesor) = Separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes al bloque.

Los valores de L, G y E, se pueden determinar en forma aproximada y no deben ser medidos necesariamente en tres (3) direcciones perpendiculares entre sí.

Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30%) sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, firmado por técnico competente y aprobado por el Director de las Obras, que garantice un comportamiento aceptable.

2.18. MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Cuando se hayan de usar otros materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad y dar cumplimiento a las indicaciones que en relación con ellos figuren en los planos y presupuesto. En todo caso, las dimensiones, clases y tipos serán los que en su momento fije la Dirección de Obra.

2.19. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO

El Director de Obra se reserva el derecho de utilizar algunos de los materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa la fijación de un precio contradictorio inferior al determinado en el Cuadro de Precios para el caso de que dichos materiales si cumpliesen las condiciones impuestas.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan.

Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en sus artículos no derogados.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atendrá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en los artículos 3.6 y 5.5 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

3.2. ACCESO A LAS OBRAS

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión del tráfico en la zona.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

3.3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas prescripciones. Así mismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el "Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

3.4. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas y cumplirán en todo momento la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo si, en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

3.5. INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS

Una vez iniciados los trabajos, cuantas incidencias puedan surgir entre la propiedad y el contratista serán tramitadas y resueltas por la primera a la mayor brevedad, adoptando las medidas convenientes para no alterar el ritmo de las obras.

A efectos del apartado anterior, el órgano de contratación facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al contratista para la ejecución de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos.

3.6. PROGRAMA DE TRABAJO A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Cuando se establezca expresamente en el pliego de cláusulas administrativas particulares, y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:

Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.

Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.

Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.

Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

3.6.1. Diagrama de las diversas actividades o trabajos

El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

3.6.2. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra

Sin perjuicio de los ensayos y análisis previstos en el pliego de prescripciones técnicas, en los que se estará al contenido del mismo, el director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siendo de cuenta de la propiedad o del contratista, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que se originen.

3.7. PROCEDIMIENTO EN CASOS DE FUERZA MAYOR

El contratista que estimare que concurre la aplicación de alguno de los casos de fuerza mayor enumerados en el artículo 144.2 de la Ley presentará la oportuna comunicación al director de la obra en el plazo de veinte días, contados desde la fecha final del acontecimiento, manifestando los fundamentos en que se apoya, los medios que haya empleado para contrarrestar sus efectos y la naturaleza, entidad e importe estimado de los daños sufridos.

El director de la obra comprobará seguidamente sobre el terreno la realidad de los hechos, y previa toma de los datos necesarios y de las informaciones pertinentes, procederá a la valoración de los daños causados, efectuando propuesta sobre la existencia de la causa alegada, de su relación con los perjuicios ocasionados y, en definitiva, sobre la procedencia o no de indemnización.

La resolución del expediente corresponderá al órgano de contratación, previa audiencia del contratista e informe de la Asesoría Jurídica.

3.8. PRECAUCIONES RELATIVAS A CONTAMINACIONES

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, mar y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

En particular el Contratista pondrá especial cuidado en las labores de dragado, excavación y transporte de los materiales hasta las zonas de vertido para evitar la contaminación de las aguas.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de los trabajos con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas de los productos de dragado, hasta que hayan sido subsanadas, sin que ello afecte al plazo para la ejecución de la obra.

3.9. LIMPIEZA DE LA OBRA

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

También mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público, siendo por su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

3.10. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

Si existiesen otros trabajos ó actividades dentro del ámbito de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con aquéllos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

3.11. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

Incumbe a la propiedad ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución a través de la Dirección, sin perjuicio de que pueda confiar tales funciones de un modo complementario, a cualquier otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista o su Delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director o a las personas que designe la Dirección de la Obra.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán por cuenta del Contratista.

3.12. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

3.13. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la propiedad hayan examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la propiedad o de vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el contratista al concurso correspondiente en la forma establecida por el artículo 35 de la Ley de Contratos del Estado.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la propiedad contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

3.14. DESBROCE EN TODA CLASE DE TERRENO

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

3.15. DEMOLICIONES

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

3.15.1. Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

3.15.2. Retirada de los materiales de derribo

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerán el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

3.16. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

3.16.1. Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 de este Pliego.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.16.2. Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

3.16.3. Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

3.16.4. Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

3.16.5. LIMPIEZA DEL FONDO

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

3.16.6. Empleo de los productos de excavación

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras.

3.16.7. Caballeros

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

3.17. RELLENOS LOCALIZADOS

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una pendiente máxima de un medio (1V:2H).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.17.1. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea ; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

3.17.2. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

3.17.3. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

3.18. ARQUETAS Y POZOS

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

3.18.1. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

Las dimensiones mínimas interiores serán de ochenta centímetros por cuarenta centímetros (80 cm x 40 cm) para profundidades menores a un metro y medio (1,5 m). Para profundidades superiores, estos elementos serán visitables, con dimensión mínima interior de un metro (1 m) y dimensión mínima de tapa o rejilla de sesenta centímetros (60 cm).

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" del PG3, o con hormigón, según se indique en el Proyecto.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.19. MAMPOSTERÍA Y SOLERÍAS

Los mampuestos se trabajarán utilizando sólo el martillo, con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento, respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, serán inferiores a 1,5 centímetros.

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menos tamaño, las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Ingeniero Director de las obras y las especificaciones del Art. 655 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.-3).

3.20. COLECTORRES DE PLUVIALES

Sobre la zanja terminada y perfilada se procederá a la colocación y unión de los tubos, según se indica a continuación:

Para una buena colocación de estos se formará una capa de asiento, de arena compactada en el caso de los tubos, con las dimensiones y características determinadas en los planos.

Las piezas moldeadas para unión por encaje se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto del asiento sobre la cama hasta obtener que dicho asiento sea perfecto en toda la longitud de la pieza.

La estanqueidad de las juntas se resuelve con aro de goma en el caso de los tubos.

Una vez montada la conducción se procederá a probarla por tramos, comprobando la perfecta impermeabilidad de los tubos y de las juntas.

En caso de que los tubos, por necesidad de rasante, queden a menos de un metro de la superficie, se protegerán con capas de hormigón para aumentar la resistencia mecánica de los mismos.

3.21. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción [salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5 por 100) del peso de cemento], antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

En los documentos del Proyecto figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE EN 934(2).

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 29.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

La dosificación del aditivo pulverulento se realizará medido en peso, y la del aditivo en pasta o líquido se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil con relación al peso de cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm3/Kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso de cemento. En cualquier caso, la tolerancia será del cinco por ciento (5 por 100) en mas o en menos del peso o volumen requeridos.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases, se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

- En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4 por 100) en peso del cemento utilizado en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la norma UNE 83 315.
- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de.agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la norma UNE EN 480(2).

Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al dos por ciento (2 por 100) del peso de cemento. Podrá suministrarse en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:

- Cloruro cálcico: ≥ 94,0
- Total de cloruros alcalinos: ≤ 5,0
- Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua: ≤ 1,0

La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:

- Cloruro cálcico: ≥ 77,0
- Total de cloruros alcalinos: ≤ 2,0
- Impurezas: ≤ 0,5
- Magnesio, expresado en cloruro magnésico: ≤ 2,0
- Agua: ≤ 10,5.

Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la tabla 281.1 de este artículo.

TABLA 3.25

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO	
	En escamas	Granulado
8	100	100
4	70-100	90-100
0.063	0-10	0-10

3.22. HORMIGÓN

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este articulo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

3.22.1. Tipos de hormigón y distintivos de calidad

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

3.22.2. Dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

3.22.3. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (Kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Excepto en los casos en que la consistencia se consiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otro procedimiento, la consistencia se determinará con cono de Abrams según la norma UNE 83 313. Los valores límite de los asientos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el apartado 30.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

3.22.4. Ejecución

3.22.4.1. Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptará las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

3.22.4.2. Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

3.22.4.3. Vertido del hormigón

Se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m3), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigone la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

3.22.4.4. Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

3.22.4.5. Hormigonado en condiciones especiales

3.22.4.5a *Hormigonado en tiempo frio*

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 °C). A estos efectos, el hecho

de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 °C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 °C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1°C), la de la masa dé hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5 °C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 °C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 °C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

3.22.4.5b *Hormigonado en tiempo caluroso*

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las Obras previamente a su utilización.

3.22.4.5c *Hormigonado en tiempo lluvioso*

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá, toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

3.22.4.6. <u>Juntas</u>

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de la junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario. En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, en su caso, de forma expresa, los casos y elementos en los que se permitirá el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

3.22.4.7. <u>Curado del hormigón</u>

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto, el que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75 °C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que! se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerda a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como el procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

3.22.5. Control de calidad

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se indicarán expresamente los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón, los cuales se reflejarán además en cada Plano. Asimismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control.

3.22.6. Especificaciones de la unidad terminada

3.22.6.1. Tolerancias

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá un sistema de tolerancias, así como las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos.

A falta de indicaciones concretas para algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

3.22.6.2. Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

3.23. OTRAS FÁBRICAS

En la ejecución de otras fábricas que entren en la construcción de las obras, para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, los adjudicatarios se atendrán en primer término a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto; en segundo término, a las reglas que se dicten por el Ingeniero Director de las obras y tercero, a las buenas prácticas seguidas en fábrica y trabajos análogos por los mejores constructores.

Los Adjudicatarios, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrán libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzguen convenientes con tal de que con ellos no resulte perjuicio para la buena ejecución de aquellas o su futura subsistencia, debiendo el Ingeniero Director de las obras, resolver sobre estos puntos en los casos dudosos con ellos relacionados.

3.24. PERFORACIÓN Y EJECUCIÓN DE MICROPILOTES

Las actividades que requiere la ejecución de micropilotes son:

- Replanteo de taladros.
- Accesos, instalaciones, obras y medios auxiliares.
- Perforación de taladros.
- Colocación de tubos y ejecución de las inyecciones.
- Vigas riostra
- Anclaje al terreno
- Puesta en servicio de los micropilotes.
- Retirada de equipos y limpieza de tajos.

El Contratista deberá colocar en el tubo que forma la armadura del micropilote, antes de su introducción en el taladro, unos centradores, espaciados a lo largo del fuste entre uno (1) y un metro y medio (1,5 m), o según ordene el Director, para que los tubos queden perfectamente centrados dentro del taladro. El tipo de centrador será presentado al Director para su aprobación. Los centradores quedarán perdidos, formando parte del micropilote y ocuparán el menor espacio posible.

Se establecerá una distancia mínima de 1,0 metro entre micropilotes que se inyecten y taladros que se perforan, que, en su caso, se podrá revisar en función de la permeabilidad del terreno, con el fin de evitar deslaves producidos en la mezcla que se inyecta o en la recién inyectada.

El Contratista deberá efectuar un control continuo del estado de la obra, registrando, al menos, las longitudes perforadas en cada taladro, las longitudes de tubos colocados, las dimensiones del bulbo, la presión y volumen de inyección necesario para formarlo y el volumen de las inyecciones de relleno.

Se confeccionarán gráficos donde se anoten, de forma unívoca y sencilla, los datos antes citados además de los que se consideren necesarios para que la D.O. y el personal responsable por parte del Contratista puedan conocer, en todo momento, el estado del proceso de la ejecución, sin cometer errores.

El Contratista deberá tener, en todo momento, el control de todas las operaciones de ejecución de los micropilotes, siendo responsable de cualquier daño que pudiera sobrevenir a causa de errores en alguna de las operaciones antes citadas o en cualquier trabajo que realice dentro del recinto de la obra.

3.24.1. Perforación de taladros

Antes de introducir la armadura tubular, se comprobará que el taladro tiene la profundidad y el diámetro requerido.

3.24.2. Colocación de los tubos y ejecución de las inyecciones

3.24.2.1. Colocación de los tubos

Las armaduras tubulares, provistas de centradores, se introducirán en sus respectivos taladros con el mayor cuidado, sin golpearlas ni forzarlas, especialmente en el caso de taladros realizados en terrenos blandos y no entubados, a efectos de evitar derrumbamientos en éstos.

3.24.2.2. Ejecución de las inyecciones

Se procederá a la ejecución de las tres fases de inyección para formar el micropilote.

La primera fase se ejecutará inyectando a través de la última válvula, sin presión, hasta que la mezcla rebose por el espacio anular entre la armadura tubular del micropilote y el terreno. Se formará así una vaina constituida por una mezcla de cemento, que se dejará fraguar antes de proceder a la inyección de la segunda fase.

La segunda fase de inyección consistirá en la formación de bulbo de anclaje del micropilote al terreno. Se inyectará a presión, generalmente entre 1,5 y 3,0 MPa, a través de cada válvula, un determinado volumen de mezcla. Este volumen deberá ajustarse, en obra, a las características del terreno, debiéndose realizar ensayos previos in situ.

Finalmente, se rellenará de mezcla de cemento el interior de la tubería que constituye la armadura tubular del micropilote.

3.24.3. Control de calidad

El Contratista estará obligado a efectuar el Control de Producción, según el Programa de Control propuesto por él y aprobado por el Director; este Programa deberá concretar el objeto, lugar y frecuencia de los controles de producción.

Será de aplicación el control de los materiales empleados en la ejecución de los micropilotes, tanto a su llegada a la obra como en el momento anterior a su utilización; se prestará especial atención a la oxidación o corrosión que puedan sufrir los tubos metálicos que constituyen la armadura de los micropilotes.

El Contratista estará obligado a efectuar, de manera permanente y sistemática, el control de los parámetros de inyección del micropilote, tanto en lo que se refiere a la inyección del espacio anular, que servirá para proteger la armadura de la corrosión, como a la inyección del bulbo. Posteriormente, se procederá a ejecutar la unión del micropilote con el durmiente; para ello se realizarán las siguientes actuaciones:

- Se soldarán 4 barras corrugadas diámetro 20 mm en la generatriz del tubo metálico del micro, según planos, para obtener mejor adherencia del mortero.

3.25. ESTRUCTURA METÁLICA

3.25.1. Ejecución en taller

3.25.1.1. Despiece previsto para la estructura

El proceso constructivo del tramo metálico consiste en la colocación y conexión inicial a tablero de hormigón de unas dovelas de 6.50 m de longitud. Una vez esto, se coloca con barcaza el tramo central de 38 m de longitud, apoyado provisionalmente en unas ménsulas adosadas a las almas de la sección cajón. Posteriormente, se realiza la soldadura de conexión completa.

El Contratista o en su defecto subcontratista metálico propondrá a la aprobación de la Propiedad el despiece de la estructura que estime más conveniente, teniendo en cuenta el proceso constructivo previsto.

3.25.1.2. Planos de taller y montaje

a. La realización en taller se llevará a cabo de conformidad con los Planos y Pliegos de Condiciones del Proyecto, según los cuales el constructor metálico preparará los planos de taller precisos para la ejecución de las piezas.

Estos planos de taller se someterán a la aprobación de la Propiedad, para su conformidad, antes de dar comienzo a la ejecución en taller. La aprobación de los mismos no exime de la responsabilidad que pudieran contraer por errores existentes. Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Propiedad y se reflejarán en los mismos.

Los planos de taller contendrán de manera inequívoca:

1. Las dimensiones necesarias para definir exactamente todos los elementos de la estructura, considerando la geometría real en el espacio del tablero.
2. Las contraflechas de ejecución.
3. La forma y dimensiones de las uniones
4. Las dimensiones de los cordones de soldadura y su orden de ejecución, así como la preparación de los bordes, métodos y posiciones de soldeo y los materiales de aportación a utilizar.
5. Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento térmico de las uniones que lo precisen.
6. Las calidades y diámetros de los posibles tornillos a emplear.
7. Los empalmes que por limitaciones de laminación o transporte sea necesario establecer.

b. El constructor metálico confeccionará los planos de ensamblaje en obra y montaje necesarios, con las marcas con que se señalan en cada tramo metálico, las piezas a ensamblar y montar en obra, para la mejor identificación de montaje. Todas las marcas se dispondrán en la parte correspondiente al interior de los cajones o nervios, evitando en lo posible el realizarlos en el exterior con el propósito de mejorar la limpieza y tratamiento definitivo de la superficie vista.

c. Los planos se completarán antes de empezar a construir, con el número de colada de las chapas de las que se van a obtener las piezas.

3.25.1.3. Pedidos de materiales

A partir de los planos de taller aprobados, el contratista efectuará la agrupación de chapas y perfiles, que servirá de base para la redacción de los pedidos a los fabricantes o almacenistas.

Deberá tenerse en cuenta una pérdida de longitud por cada corte no inferior a 5 mm, preverse las tolerancias en dimensiones de las chapas y perfiles y el material necesario para las probetas para ensayos, así como una sobrelongitud no inferior al 0,2% de la longitud teórica para compensar las contracciones de soldeo.

Las dimensiones de pedido de una chapa superarán en al menos 25 mm en cada dirección a las estrictamente necesarias, debiéndose cumplir además lo indicado en el párrafo anterior.

El pedido deberá especificar los tipos de certificados y los ensayos complementarios que se indiquen en los Planos o en este PTP.

3.25.1.4. Marcado de piezas

a. Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado, se marcarán para su identificación y armado con las siglas correspondientes, en su recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura.

b. Se prohíbe el marcado con punzón, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, por pequeñas que sean.

3.25.1.5. Preparación de las piezas

En cada uno de los perfiles o planos a utilizar en la estructura se procederá a:

- Eliminar aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo.
- Suprimir las marcas de laminación con relieve en aquellas zonas que hayan de entrar en contacto con otro elemento en las uniones de la estructura.
- Eliminar todas las impurezas que lleven adheridas; la cascarilla de laminación fijamente unida no necesita ser eliminada, a menos que se indique en los planos de proyecto; se recomienda seguir la buena practica de chorrear los materiales y protegerlos con una mano de "shop-primer" antes de comenzar los trabajos.

3.25.1.6. Enderezado o curvado de piezas

El enderezado de perfiles y chapas se realizará con enderezadora mecánica, nunca con maza o aportación de calor.

Para la corrección de las deformaciones producidas que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación del inspector de la Dirección Facultativa, sobre el sistema a emplear.

Será preferible el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armaduras auxiliares, etc. que anulen o reduzcan las deformaciones.

Tanto las operaciones de enderezado como las de curvado o conformación de chapas o perfiles, se realizarán preferentemente en frío, pero con temperaturas del material no inferiores a 0ºC. Las deformaciones locales permanentes no superarán en ningún punto 2,5%, a menos que se sometan las piezas que hayan sufrido estas deformaciones en frío a un recocido de normalización posterior.

En las operaciones de curvado y plegado en frío se evitará la aparición de abolladuras en el alma o en las zonas comprimidas de las piezas que se curvan, y la de grietas en la superficie de las traccionadas, rechazándose las piezas en las que se hayan presentado cualesquiera de estos defectos.

Se precisará autorización de la Propiedad para realizar estas operaciones en caliente.

En este caso se efectuarán siempre a la temperatura del rojo cereza claro (alrededor de los 960º C), interrumpiéndose el trabajo, si es preciso, cuando el calor del metal baje al rojo sombra (700º C), para volver a calentar la pieza. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El calentamiento se efectuará en horno y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Todas las piezas de acero forjado deberán ser recocidas después de la forja.

3.25.1.7. Trazado, corte y taladrado

Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma deseada, recta o curva, y están exentas de torceduras dentro de las tolerancias admisibles.

El trazado se realizará por personal especializado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos de taller y las tolerancias permitidas por este PTP y por los planos del Proyecto. No se dejarán huellas de granete que no sean eliminadas por operaciones posteriores.

En general, el corte de chapas se ejecutará con máquina automática de oxicorte. El borde resultante de cualquier tipo de preparación será uniforme y liso, y exento de cualquier oxidación.

El óxido adherido y las rebabas, estrías o irregularidades de borde producidas en el corte, se eliminarán posteriormente mediante piedra esmeril, buril y esmerilado posterior, fresa o cepillo. Esta operación se realizará con el mayor esmero y se llevará con una profundidad mínima de 2 mm en los bordes que, sin ser fundidos durante el soldeo, hayan de quedar a distancias inferiores a 30 cm de la unión soldada.

La preparación de biseles para uniones soldadas, se ejecutarán con máquinas automáticas de oxicorte.

Todas las entallas, producidas, tanto en cortes rectos como en biseles, con profundidad superior a 0.5 mm se esmerilarán para su eliminación.

Los agujeros para tornillos se ejecutarán con taladro, quedando terminantemente prohibida su ejecución mediante soplete o arco eléctrico.

Queda prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar agujeros. Siempre que sea posible, se taladrarán de una sola vez los agujeros que atraviesen dos o más piezas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente.

Queda terminantemente prohibido rellenar con soldadura los agujeros para tornillos provisionales o ejecutados en posición errónea.

3.25.1.8. Uniones soldadas

SECUENCIA DE ARMADO Y SOLDEO

Se respetarán las secuencias de armado y soldeo que figuren en los planos del proyecto; sin embargo, antes de iniciarse la fabricación, el Contratista, podrá proponer, por escrito y con los planos necesarios, otra secuencia de armado y soldeo, que a juicio de sus conocimientos y experiencia mejoren las propuestas, en función de una mayor reducción de tensiones residuales y deformaciones previsibles. Estas secuencias se someterán a la Propiedad para su discusión y aprobación.

ARMADO EN TALLER

En el armado previo de taller se comprobará que la disposición y dimensiones de cada elemento se ajusta a las indicadas en los planos de taller. Se rectificarán, o reharán todas las piezas que no permitan el acoplamiento mutuo, sin reforzarlas, en la posición que hayan de tener, una vez efectuadas las uniones definitivas.

En cada una de las piezas preparadas en taller se pondrá con pintura o lápiz grueso la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos. Asimismo, cada uno de los elementos terminados en taller llevará la marca de identificación necesaria (realizada con pintura) para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

Para el armado en taller, las piezas se fijarán entre sí o a gálibos de armado, mediante medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente.

Se permite emplear como medio de fijación, puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir. El número y el tamaño de estos puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad y se limpiarán perfectamente de escoria, cuidando que no contengan fisuras.

Estos puntos de soldadura podrán englobarse en la soldadura definitiva si están perfectamente limpios de escoria y no presentan fisuras u otros defectos.

PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO

Recepción del material de aportación

La preparación de las probetas y realización de los ensayos de los materiales de aportación (electrodos, hilos y fundentes) propuestos por el constructor de la estructura metálica se realizarán conforme a la Norma UNE 14022. Para el ensayo de resistencia, se prepararán probetas tipo A según la Norma UNE 7056, siendo la temperatura de las probetas en el ensayo de 20 C.

Calificación de los soldadores

Todos los soldadores que vayan a intervenir en la ejecución soldada a mano tanto en fabricación como en montaje, estarán calificados aptos para las posiciones de horizontal, vertical, cornisa y techo a tope y en horizontal, vertical y bajo techo en cruz, según la Norma UNE EN 287 Parte 1 o en posesión del correspondiente certificado acreditativo de acuerdo con el código AWS D5.1.95 o equivalente.

Para la realización de las soldaduras de fabricación serán admitidos los certificados que posean los soldadores, siempre que estos sean fijos del taller en que se realice la fabricación y en los límites establecidos por el código citado o equivalente, salvo mejor decisión por parte de la Propiedad.

Se realizarán pruebas de calificación de todo soldador que haya de participar en el montaje, aunque éste posea un certificado equivalente de otra obra o taller, con la única excepción de aquellos que participaron en la fabricación y estén dentro de las limitaciones establecidas en el código.

La supervisión del Taller o la persona representante de la Asistencia Técnica o de la Propiedad, podrá retirar las calificaciones a cualquier soldador por baja calidad de su trabajo o incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en este documento. Podrá así mismo presenciar y dirigir la calificación de los soldadores, sea en taller, en obra, o cualquier otro lugar.

El Taller metálico mantendrá al día los correspondientes registros de dentificación de sus soldadores de forma satisfactoria, en los que figuran: número de ficha, copia de homologación y marca personal. Esta documentación estará en todo momento a disposición de la Propiedad o de sus representantes.

Cada soldador identificará su propio trabajo, con marcas personales que no serán transferibles.

Toda soldadura ejecutada por un soldador no calificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento.

En caso de que dicho levantamiento pudiese producir efectos perniciosos, a juicio del Inspector de la Dirección Facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura metálica.

Procedimientos de soldadura

Se definirán detalladamente las técnicas operativas que serán empleadas en las diversas uniones soldadas a realizar, las cuales se ajustarán en todo a la norma AWS D1.5.95.

Previamente a la iniciación del trabajo de soldadura se homologará el Procedimiento correspondiente en condiciones similares a las reales de ejecución de acuerdo con la norma AWS D1.5.95. Podrá obviarse este requisito, si se acude a uniones precalificadas, y así lo admite la Propiedad.

Estos Procedimientos estarán exclusivamente constituidos por las técnicas indicadas a continuación o por combinación de ellas:

Soldadura manual al arco, con electrodos básicos de bajo contenido de hidrógeno. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.1 ó AWS A5.5.

Soldadura automática con arco sumergido. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.17 ó AWS 5.23.

Soldadura semiautomática con protección gaseosa tipo MIG, MAG o similar. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.18 ó AWS A5.20.

Las soldaduras automática y semiautomática se emplearán en fabricación.

En obra se utilizará únicamente soldadura manual. Si se protegen adecuadamente los trabajos y así lo autoriza la Propiedad, podrá utilizarse la soldadura semiautomática.

Todas las uniones soldadas a tope serán de penetración completa, salvo que en el correspondiente plano del Proyecto se indique expresamente otra cosa. Todas las soldaduras manuales en taller o montaje serán efectuadas mediante el procedimiento de pasadas múltiples.

EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

Justamente con los planos de taller, el subcontratista, deberá presentar a la aprobación de la Propiedad, un programa de soldadura que abarcará los siguientes puntos:

Cordones a ejecutar en taller y cordones a ejecutar en obra.

Orden de ejecución de las distintas uniones y precauciones a adoptar para reducir al mínimo las deformaciones y las tensiones residuales.

Procedimiento de soldeo elegido para cada cordón, con una breve justificación de las razones del procedimiento propuesto. Para la soldadura manual, se indicará la clase y el diámetro de los electrodos, el voltaje y la intensidad, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, la polaridad y las posiciones de soldeo para las que está aconsejado cada tipo de electrodos.

Para la soldadura con arco sumergido se indicará: el tipo y marca de la máquina, la calidad y diámetro del hilo, la calidad y granulado del polvo, voltaje e intensidad.

.En las soldaduras manuales a tope, deberán levantarse la raíz por el revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque dicha raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán por el procedimiento arco-aire o mediante buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier otro sistema, salvo que a propuesta del Contratista y con expresa autorización de la Propiedad, se acepte algún método que garantice realizar el levantamiento sin excesivos recortes de las chapas adyacentes y con posterior preparación de los bordes de las mismas.

Se pondrá un cuidado especial, dando normas adecuadas a montadores y soldadores, en no cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, realizándose el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar.

Se tomarán los medios que aconsejen la buena práctica, tales como chapas de prueba, para el cebado del arco.

Para el armado de piezas para la ejecución del conjunto, antes de proceder a la ejecución de las soldaduras de ensamble y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de puentes de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que sea preciso puntear o soldar a la estructura, salvo que se apruebe expresamente por la Propiedad a propuesta del Contratista, garantizando y controlándose por parte de éste la perfecta rigidez del método propuesto y la correcta disposición de las soldaduras a la estructura, de manera que no se produzcan tensiones residuales parásitas peligrosas para la misma. En cualquier caso, se intentarán aprovechar al máximo las soldaduras y elementos internos de rigidización y arriostramiento, previstos en proyecto.

En taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más

conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitaciones excesivas que puedan dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas.

En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones del suministrador.

En particular, los electrodos básicos deben ser suministrados en envase herméticamente cerrados.

En caso de que algún envase muestre señales de haber sido dañado o cuando hayan transcurrido más de cuatro horas (4 h) desde la apertura de un envase sin que los electrodos hayan sido consumidos, será preciso desecarlos en estufa durante dos horas (2 h) a temperatura comprendida entre doscientos treinta y doscientos sesenta grados centígrados (230 y 260ºC), a no ser que las instrucciones del fabricante indiquen otras temperaturas.

Después de sacar los electrodos de los envases herméticos o de la estufa de secado deben mantenerse hasta su uso en envases calorifugados a temperatura no inferior a ciento veinte grados centígrados (120º C), por un tiempo no superior al ya indicado de cuatro horas.

No se permite desecar más de una vez los electrodos. Los electrodos humedecidos o mojados no deberán ser utilizados en ningún caso.

El flux usado en el procedimiento de soldeo por arco sumergido debe estar seco y libre de polvo, óxido u otras impurezas. Debe ser suministrado en envases que permitan un almacenamiento por un tiempo mínimo de seis meses sin pérdida de sus características y propiedades.

El flux procedente de envases dañados debe desecharse o secarse en estufa a ciento veinte grados centígrados (120º C) durante una hora antes de su uso.

El flux debe verterse en el depósito de la máquina de soldeo inmediatamente después de abrir el envase. Si proviene de un envase abierto, se descartarán los tres centímetros superiores.

Los cantos y caras de las chapas a soldar, antes del soldeo, se limpiarán de la capa de recubrimiento en una anchura de 5 cm en planos y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a –5ºC.

Con temperatura ambiente comprendida entre –5ºC y +5ºC, se precalentarán los bordes a soldar a 100ºC.

Con temperatura ambiente, por encima de +5ºC, se soldará sin precalentamiento, para espesores iguales o inferiores a 20 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura entre pasadas no será superior a 120ºC ni inferior a 100ºC salvo indicación expresa del procedimiento de soldeo ensayado y aprobado.

El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas, tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación se realizará con tizas termométricas con tolerancia de 1ºC sobre la temperatura a medir.

En el caso de soldaduras a tope el sobre espesor de las mismas cumplirá las condiciones siguientes:

En espesores menores de 15 mm la altura del sobre espesor no superará los 3 mm.

En espesores superiores a 15 mm la altura del sobre espesor no superará los 4 mm.

Al montar y unir las partes de la estructura, la secuencia de soldadura será tal que evite las distorsiones innecesarias y reduzca al mínimo las tensiones residuales. Cuando sea imposible evitarlas, por ejemplo en las soldaduras de cierre de un montaje rígido, se dispondrá tal soldadura en los elementos de compresión.

En los elementos transversales se dispondrán arcos de círculo vacíos para librar el eventual paso de cordones longitudinales principales.

INSPECCIÓN DE FABRICACIÓN.

La Propiedad o sus representantes tendrán libre acceso a los talleres del constructor metálico para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer de forma permanente en taller de personal inspector.

El constructor metálico deberá realizar el control de calidad de la fabricación, mediante ensayos destructivos, y no destructivos, poniendo a disposición del personal inspector de la Propiedad o de la Asistencia Técnica cuanta información se desprenda de este control.

La Propiedad o la Asistencia Técnica podrán realiza cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor metálico a prestar las ayudas necesarias para la realización de los ensayos que se consideren convenientes.

Los ensayos no destructivos se ejecutarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Inspección de chapas por ultrasonidos, según Norma UNE 7278
- Ejecución en taller, según Normas MV-104-1966 e Instrucción EM-62
- Calificación de soldadores, según Norma UNE EN 287 Parte 1.
- Calificación de las soldaduras por Rayos X, según Norma UNE 14011
- Realización y control de imágenes de ensayos de uniones soldadas con Rayos Roentgen y Gamma, según Normas DIN 54111 y 54109.
- Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas según Norma UNE-EN 1290:1998

3.25.1.9. Protección

En este apartado se definen y describen los diferentes procesos y secuencias operativas relacionadas con los trabajos destinados a dar protección anticorrosiva a la estructura metálica del puente.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Es necesario comprobar que el substrato esté seco y exento de materias extrañas, tales como grasas y aceite. En caso de detectar su presencia en cantidades significativas, se limpiará la superficie con trapos y/o brochas empapadas en disolvente, los cuales han de estar limpios, ya que de lo contrario, la suciedad se extendería por la superficie.

Las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras o cordones de soldadura visibles, serán limpiados/eliminados mediante procedimientos mecánicos. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Todas las superficies se someterán a un chorreado de grado Sa2 1/2 (ISO-8501), dejando un perfil de rugosidad de unas 50/100 micras, comprobado mediante press-o-film o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente. Como norma deberá imprimarse en un máximo de 4/6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

3.25.2. Montaje en obra

3.25.2.1. Transporte a obra

Las piezas de la estructura una vez terminada su fabricación en taller y antes de su envío a obra, deberán ser obligatoriamente aprobadas por el inspector de la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá obtener de las Autoridades competentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

3.25.2.2. Montaje

El Contratista preparará los planos de montaje donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos deberán ser aprobados por la Propiedad de la misma forma que los planos de taller.

El Contratista viene obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la misma, debiendo poner en conocimiento de la Propiedad las discrepancias observadas.

A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad imprevista, el Constructor metálico deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por la Propiedad.

Se subsanará cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no puede ser corregido, o se presume, a juicio de la Propiedad, que después de corregido puede afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La preparación de las uniones que haya de efectuarse en montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

No se realizarán trabajos de soldadura a la intemperie en condiciones atmosféricas desfavorables, tales como excesiva humedad, lluvia o viento. En tales circunstancias, se deberá proteger la zona de trabajo previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura.

Durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos u otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.

Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la geometría prevista en el Proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincida exactamente con la definitiva; o si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.

En la ejecución de uniones atornilladas o soldadas en montaje se seguirán las mismas prescripciones que para las uniones realizadas en taller.

Una vez completado el montaje se completará la pintura de las zonas no protegidas previamente. Asimismo, se repararán adecuadamente todas las zonas que hayan podido ser afectadas durante las operaciones de montaje y soldeo de las uniones de obra.

3.25.3. Control y pruebas

3.25.3.1. Recepción de materiales

No se utilizará en la fabricación de una estructura metálica ningún material que no venga amparado por un Certificado del suministrador del mismo que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer de acuerdo con la Norma aplicable. El certificado será documentado de acuerdo con la Norma UNE-36007-77, Control específico 5.2.2. ó DIN 50.049-3.1.b

Además las chapas de espesores iguales o superiores a 12 mm llevarán control de ultrasonidos según UNE 7278 siendo solamente admisibles aquéllas que se clasifiquen como calidad S1 según UNE EN 10160-2000.

La Propiedad comprobará, por si o por medio de sus representantes o Asistencia Técnica que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no los cumpliesen o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación o montaje.

Los diferentes materiales de aportación serán de las calidades adecuadas a los materiales a unir. Se requerirán del fabricante los correspondientes Certificados de Calidad e idoneidad (compatibilidad con el material base)

Caso de que el taller no pueda aportar los Certificados de Calidad de determinada partida de material, previamente a la puesta en obra del mismo, se realizarán a su cargo los ensayos precisos para demostrar que el suministro es conforme a lo requerido.

3.25.3.2. Inspección de la ejecución en taller

La Propiedad procederá, por sí o por representante en quien delegue, a inspeccionar la ejecución en taller de la estructura. El Contratista facilitará la ayuda necesaria para la realización de esta labor, procurando a su vez el interferir lo menos posible en el proceso de fabricación.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo serán los que se indican en el presente apartado.

CONTROL DE PLANOS DE TALLER

Una vez confeccionados los planos de fabricación por parte del subcontratista metálico, El Contratista principal controlará su ajuste a los de proyecto. Especialmente controlará que los espesores de chapas y perfiles son los indicados en los planos de proyecto, y que las contraflechas son las establecidas en el proyecto.

VERIFICACIÓN DE SOLDADURAS

El Contratista comprobará que todas las costuras soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en este PTP y en la Memoria de Soldadura aprobada, y por soldadores incluidos en la relación aprobada que se indica en el apartado 4.8.3 anterior. Toda costura realizada por un procedimiento no incluido en alguno de los documentos citados, o con parámetros incorrectos, o con preparación de bordes no inspeccionada y aprobada previamente, o realizada por un soldador no incluido en la relación citada, será rechazada.

Se aceptarán las soldaduras si, tras una inspección completa de la misma por los métodos no destructivos que estime conveniente, resulta aceptable de acuerdo con los criterios que se establecen más adelante. En cualquier caso el coste de estos ensayos será por cuenta del subcontratista metálico.

Todas las costuras realizadas serán inspeccionadas visualmente, comprobándose las dimensiones de los cordones, y a ausencia de defectos superficiales.

Además, se realizarán los siguientes controles:

Controles mediante Ultrasonidos

Se inspeccionarán por métodos ultrasónicos las siguientes soldaduras:

100% de las soldaduras a tope en obra.

Ala Inferior del cajón

100% de las soldaduras a tope en taller en espesores iguales o superiores a 40 mm.

50% de las soldaduras a tope en taller para los restantes espesores.

Ala Superior del cajón

100% de las soldaduras a tope en taller en espesores de chapa iguales o superiores a 40 mm.

50% de las soldaduras a tope en taller para los restantes espesores.

Almas de cajón

30% de la longitud total de empalmes a tope en taller cuando dicho empalme diste menos de 16 m de un apoyo.

15% de la longitud total del empalme en el resto de los casos.

Uniones a tope de rigidizadores longitudinales

5% de la longitud total de soldadura a tope en taller. Penetración mínima 7 mm.

Dicho control ultrasónico podrá sustituirse por control mediante radiografías, hasta un máximo de un 15%, si la Propiedad así lo requiriera.

Controles mediante partículas magnéticas

Las soldaduras en ángulo se inspeccionarán mediante partículas magnéticas.

En uniones almas-alas a 4 m a cada lado de los apoyos se inspeccionarán el 100%

Fuera de esta zona se inspeccionará un 15% de las uniones almas-alas, con mayor concentración de los puntos de inspección en zonas próximas a los apoyos.

El resto de soldaduras en ángulo se inspeccionará en un 10%, controlándose el 100 % de las soldaduras de un elemento en el que se hayan detectado fallos.

En los rigidizadores longitudinales se inspeccionarán un 10 % de las soldaduras, con independencia del control ultrasónico realizado en dichos elementos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En las inspecciones radiográficas que se realicen, las uniones calificadas con 1 ó 2 de acuerdo con la Norma UNE 14011 serán admisibles. Las calificaciones con 3,4 ó 5 se levantarán para proceder a su nueva ejecución.

Excepcionalmente, las calificadas con 3 podrán admitirse en función de la amplitud del defecto, posición y características de la unión, solicitaciones, etc.

En las uniones inspeccionadas mediante ultrasonidos se seguirán las instrucciones del código AWS D1.5..95.

Se consideran soldaduras rechazadas las clasificadas como "CLASE A" y "CLASE B", siendo admisibles las de "CLASE C" y "CLASE D".

En las inspecciones por partículas magnéticas se seguirán las instrucciones de la norma UNE-EN 1291:1998, siguiendo sus directrices en cuanto a aceptación o rechazo.

CONTROL DIMENSIONAL

Antes de autorizar el envío de una pieza a obra, el Contratista comprobará que, al menos las siguientes dimensiones se encuentran dentro de las tolerancias que se indican en el correspondiente apartado del presente Pliego General de Condiciones:

- Longitud total.
- Longitud entre apoyos.
- Canto.
- Diagonales principales y geometría real en el espacio.
- Rectitud.
- Contraflechas.

Aquella pieza en la que alguna dimensión esté fuera de tolerancia, será reparada a sus expensas por el Contratista, previa aprobación por la Propiedad del método de reparación propuesto. Si a juicio de éste la reparación propuesta no ofrece las garantías suficientes, la pieza será rechazada, marcada de forma indeleble y apartado de la zona de fabricación.

Comprobará además que cada pieza ha sido fabricada con los perfiles y chapas indicadas en el proyecto.

Si se observase que una pieza ha sido fabricada con algún perfil o chapa distinto al indicado en el Proyecto, será rechazada, marcada de forma indeleble y apartada de la zona de fabricación. Si los perfiles o chapas empleados fuesen de resistencia igual o superior a los indicados en el Proyecto, La Propiedad podrá autorizar el envío a obra de la pieza en cuestión, pero el subcontratista no podrá reclamar ningún aumento de precio por el mayor peso de la pieza.

También comprobará que la pieza lleva las marcas de montaje de acuerdo con lo indicado en los planos de taller y de montaje, no autorizando el envío a obra hasta que dichas marcas hayan sido correctamente ejecutadas.

PROTECCION SUPERFICIAL

Normas aplicables

Son de aplicación las últimas revisiones en la fecha de contratación de los trabajos las normas que se relacionan a continuación:

Tomas de muestras: ISO-1512.

Preparación de Superficies: ISO-8501-01.

Espesor de película seca: SSPC-PA2, ISO-2178.

Adherencia: Por corte: ISO-2409

Por tracción: ISO-4624

Corrosión en superficies pintadas: SIS-185111.

(Escala Europea de Grados de Herrumbre.)

Perfil de rugosidad: ISO-8503

Ajustándose, asimismo, a los estatutos y reglamentaciones de seguridad locales y nacionales.

Puntos de Control

Con respecto a la limpieza superficial

Inspección previa de la superficie.

Comprobación de equipos y medios de limpieza.

Valoración de las condiciones ambientales.

Determinación del grado de limpieza alcanzado, según ISO-8501.

Medición del perfil de rugosidad.

Con respecto a los trabajos de pintado

Comprobación de la identificación de las pinturas.

Comprobación de los Certificados de los productos emitidos por el fabricante de los mismos.

Determinación del espesor húmedo alcanzado.

Comprobación del grado de adherencia.

Determinación de los espesores secos alcanzados por capas y total.

Preparación de las pinturas.

Tiempos de secado.

Control de condiciones ambientales (Temperatura, HR y punto de rocío)

Control de la porosidad de la pintura.

Con carácter general, se comprobarán los siguientes puntos:

Comprobación de las pinturas.

Ausencia de picaduras.

Ausencia de ampollas y burbujas.

Uniformidad de color y brillo.

Ausencia de cuarteamientos, grietas, contaminantes y daños mecánicos.

Instrumentos de Control y Verificación

Termómetro seco y húmedo.

Termómetro de contacto.

Higrómetro.

Medidor de rugosidad y tablas.

Medidor de película seca y húmeda.

Detector de poros.

Instrumentos para medir adherencia.

Lupas de 15 aumentos.

Inspección Final:

La inspección final se puede realizar a partir de las 5 horas después de curado.

Incluyéndose al menos:

Comprobación del acabado general del recubrimiento.

Medición de espesores de película seca, de acuerdo a la Norma SSPC-PA2, y a lo indicado en las especificaciones aplicables.

Ensayo cualitativo de adherencia por tracción, realizándose sobre probetas planas.

Se extenderá un certificado en el cual se exprese que la pintura cumple con lo especificado en este pliego, o que el grado de protección y calidad obtenidos son similares a los previstos en caso de variantes en tipo y aplicación de pintura.

3.25.3.3. Inspección del montaje

GENERAL

El Contratista principal procederá, por si o por representación en quién delegue, a inspeccionar el montaje de la estructura, teniendo especialmente en cuenta lo dispuesto en el Capítulo 5 del presente PTP. El subcontratista metálico vendrá obligado a facilitar la ayuda necesaria para la realización de esta labor, incluso andamios, escaleras u otros medios de acceso a los puntos a inspeccionar.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo, serán los que se indican en el presente apartado del PTP. La Propiedad podrá realizar además otras inspecciones o ensayos.

VERIFICACIÓN DE UNIONES SOLDADAS

Para la verificación de uniones soldadas se estará a lo dispuesto en el apartado correspondiente a verificación de uniones soldadas en taller.

CONTROL DIMENSIONAL

El Contratista comprobará, por si o por representante en quién delegue que, en cada fase de montaje, las disposiciones, cotas y distancias de la obra se ajustan a lo indicado en Proyecto, dentro de las tolerancias admitidas en el apartado 6.3.4 del presente PTP. Esta comprobación deberá efectuarse según progrese el montaje de la estructura, no debiéndose autorizar el montaje de una parte de la estructura hasta haber inspeccionado y corregido los posibles errores de las previamente montadas a las que la nueva parte inmovilice o impida su inspección o corrección.

Las disposiciones, cotas y distancias a comprobar serán como mínimo las que se indican a continuación.

Emplazamiento y orientación de cada pieza identificada por sus marcas de montaje.

Distancias entre ejes de piezas.

Paralelismo y perpendicularidad entre piezas.

Aplomado de montantes.

Cota superior y nivelación de vigas

Geometría real en el espacio.

Contraflechas.

El subcontratista metálico no procederá a efectuar las soldaduras de montaje o el apretado definitivo de los tornillos de una pieza o grupo de piezas hasta que esta inspección haya sido efectuada y corregido los posibles defectos encontrados.

TOLERANCIAS

Salvo lo dispuesto a continuación, las tolerancias dimensionales serán las indicadas en el capítulo 9 de la Recomendación RPM-95.

El ángulo de las alas con respecto a las almas tendrá una tolerancia que no superará los 2 milímetros, siguiendo la nomenclatura utilizada en la figura 9.2b de las recomendaciones citadas, a las que se aplicará dicha restricción.

Las soldaduras a tope de las chapas que forman las alas inferiores se ejecutarán tomando las precauciones necesarias para limitar el resalte geométrico producido en la superficie inferior. Para ello, se someterá previamente a la aprobación del Director de Obra el procedimiento a seguir para la ejecución de dicha soldadura.

Todas las mediciones se efectuarán con cinta o regla metálica o con aparatos de igual o superior precisión, recomendándose el uso del taquímetro en donde sea de aplicación. En la medición de flechas se materializará la cuerda mediante alambre tensado.

3.26. ESCOLLERA DE PROTECCIÓN

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el Proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

Si el Proyecto especifica la disposición de un filtro geotextil, éste deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos treinta centímetros (30 cm). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo. En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras. En todo caso el tipo de geotextil será el especificado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

3.27. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones y Presupuesto o que se le ordene por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, durabilidad y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

3.28. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión del volumen de éstas.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- Gráficos de las diversas actividades o trabajos.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructuras, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el Presupuesto. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con refino, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los Cuadros de precios o mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el Presupuesto.

No admitiendo la índole especial de algunas obras su abono por mediciones parciales, la Dirección incluirá estas partidas completas, cuando lo estime oportuno, en las periódicas certificaciones parciales.

Serán de cuenta del contratista los siguientes gastos:

- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta el artículo 2.2, donde se indica que la cantera no forma parte de la obra.
- Los gastos y costes de protección de la obra y de los propios contra todo deterioro, daño o incendio.
- Los daños ocasionados por acopios de mercancías cuando sea imprescindible.
- Los gastos y costes de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en sus accesos.
- Los gastos y costes de renovación en las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones provisionales, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones y pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones.
- Los gastos y costes correspondientes a la inspección de las obras por parte de la propiedad.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de las obras.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la propiedad con relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

4.2. PRECIOS

Los precios a aplicar en el proyecto quedan establecidos en los *Cuadros de precios único* que forma parte del *Documento número 4. - Presupuestos*, del presente proyecto.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente sobre Contratos del Estado y basándose en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación de las obras.

Los precios de las unidades de obras descritas en los cuadros de precios comprenden todos los costes necesarios para la perfecta ejecución y terminación de cada unidad de obra conforme con las condiciones exigidas en este Pliego y Planos del proyecto.

En los precios de Ejecución Material están incluidos todos los gastos indirectos necesarios para la ejecución del conjunto de las obras, cualesquiera que sean sus cuantías, estén o no reseñados en la estimación de costes indirectos incluida en la Justificación de Precios.

Se incluye en los presupuestos el capítulo correspondiente al Presupuesto de Seguridad y Salud, de acuerdo con los precios que figuran en el Estudio incluido en el Anejo correspondiente de la Memoria.

4.3. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE CAPÍTULO

La valoración de las obras no especificadas expresamente en este capítulo, que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se realizará, en su caso por unidad de longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de precios del presente Proyecto, de acuerdo con los procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean "a justificar", que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

4.4. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas, ejecutadas con sujeción a las condiciones de este Pliego y documentos complementarios, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de precios número uno (1), incrementados con los coeficientes reglamentarios especificados en el presupuesto general, con la deducción proporcional a la baja obtenida en la licitación.

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número dos (2), sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

En el supuesto a que hace referencia el párrafo segundo de este artículo, el Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de precios número dos (2).

4.5. OBRAS EN EXCESO

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no dimane de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada y toda aquélla que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

4.6. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

4.7. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones.

Se tomarán además cuantos datos estime oportuno la Dirección de Obra después de la ejecución de las obras y con ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

4.8. ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD

El precio que figura en el estudio de Seguridad y Salud se abonará como partida alzada a justificar, utilizándose para ello los precios unitarios que figuran en dicho estudio, que se aplicará a las mediciones reales correspondientes. En consecuencia los precios unitarios de este estudio de Seguridad e Higiene tendrán carácter contractual.

En aplicación del estudio de Seguridad y Salud y de las NCGC, el Contratista queda obligado a elaborar un plan de Seguridad y salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra, las prescripciones contenidas en el citado estudio.

En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá en ningún caso, superar el importe que como partida alzada a justificar figura en el presupuesto del proyecto.

4.9. TRANSPORTES

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Se sobreentiende que los precios de los materiales a pie de obra no se modificarán sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

4.10. REPLANTEOS

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

4.11. DESBROCE DE TODA CLASE DE TERRENOS

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

4.12. DEMOLICIONES

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m3). En el caso de edificaciones se considerará el volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra. En el caso de demolición de macizos se medirán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado

4.13. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

4.14. RELLENOS LOCALIZADOS

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

4.15. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

4.16. COLECTOR DE SANEAMIENTO

Los conductos de saneamiento y abastecimiento se medirán, a efectos de abono, directamente sobre la tubería instalada y según el eje de la misma, sin descontar por juntas y piezas accesorias. Sólo se tendrá en cuenta el espacio ocupado por los pozos de registro y obras especiales.

Si la sección de tubería colocada fuera distinta a la del Proyecto, se abonará al precio de la tubería a la que suple con equivalencia hidráulica, que figure en los Cuadros de Precios del Proyecto.

El precio comprende además del suministro y colocación de los tubos, las juntas necesarias, acoplamiento de piezas especiales y derivaciones necesarias a juicio del Ingeniero Director de la obra.

El precio incluye también los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

4.17. CEMENTO

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el cemento se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

4.18. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de que forme parte.

4.19. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

La asignación a cada una de las unidades de obra deberá estar especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.20. HORMIGÓN

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá definir otras unidades de medición y abono distintas del metro cúbico (m3) de hormigón que aparece en el articulado, tales como metro (m) de viga, metro cuadrado (m2) de losa, etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

4.22. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

4.23. MICROPILOTES

Se medirá y abonarà por metro lineal de micropilote fabricado "in situ" de diámetro exterior 150 mm armado con tubo de acero D=139 mm y 9 mm de espesor, calidad A52, terminado en los emplazamientos y longitudes marcados en Planos.

No se abonarán las sobreexcavaciones, ni las sobreperforaciones por encima de los valores definidos en el Proyecto. Tampoco se abonarán sobreconsumos de mortero por expansiones del fuste al atravesar terrenos blandos o por cualquier otra causa. El precio incluye todas las operaciones y materiales necesarios, además de los costes de control y ensayos, tanto de ejecución como previos. El precio tambien incluye el material y mano de obra relativo a los trozos de barras corrugadas diámetro 20 mm que hay que soldar en el tubo (según planos) a la parte en contacto con el durmiente.

4.24. ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura de acero se medirá y abonará por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de siete mil ochocientas cincuenta gramos fuerza por decímetros cúbico (7,85 kp/dm^3)

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del Proyecto y de los planos de taller aprobados por la Propiedad.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia, aún contando con la aprobación de la Propiedad.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud teórica de punta a punta en dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupadas, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que pueden obtenerse. El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en la Norma NBE-EA 95.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en la citada norma se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o el deducido de la sección teórica del perfil.

Las piezas de chapa se medirán por su superficie teórica. El peso en kilogramos-fuerza se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con ochenta y cinco centésimas (7,85 kp/dm^3)

El importe se obtendrá multiplicando el peso total de la estructura por el precio indicado en el cuadro de Precios del Presupuesto aceptado al Contratista.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obra, medios auxiliares, montaje, protección superficial y ayudas a la inspección; incluirá asimismo las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, soldadura y tornillos.

Los precios comprenden la fabricación, montaje y protección anticorrosión, hasta dejar las unidades completamente terminadas en obra.

4.25. ESCOLLERA DE PROTECCIÓN

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material de filtro granular, se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, asimismo medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material geotextil se abonará por metros cuadrados (m2) de superficie cubierta, conforme a lo especificado en el Proyecto, no siendo de abono la superficie correspondiente a solapes o recortes.

Cuando el Proyecto no incluya la valoración de la capa filtro, esta unidad no será de abono y se considerará como una obligación subsidiaria del Contratista.

4.26. RESTO DE OBRA NO ESPECIFICADA EXPRESAMENTE

Se considerará como metro cúbico, metro cuadrado, metro lineal o simplemente unidad, conforme a los precios de este proyecto, el elemento de obra correspondiente a tal medición completamente terminado y listo para su uso, una vez satisfechas las pruebas necesarias con la aprobación de la Dirección de las obras.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. ESTUDIOS PREVIOS

A tal fin la Dirección del Puerto dará todo género de facilidades a los licitadores para que puedan realizar cualquier estudio antes de la presentación de sus ofertas.

5.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de prescripciones técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de prescripciones técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de la Obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

5.3. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO

En el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la firma del contrato, se comprobará, en presencia del adjudicatario o su representante, el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de comprobación de Replanteo.

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

5.4. FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

Desde la comprobación del replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y números adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla octogonal que señale la Dirección de obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones, tanto terrestres como marítimos.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de la obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

5.5. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El Programa de los trabajos de las obras, según la cláusula 27 del PCAG, incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obra que integran el proyecto, e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, maquinaria, equipo y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacios - tiempos.
- Estimación en días de calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.

El Programa de trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del programa indicativo, del Proyecto y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al contratista por el Director de las obras.

5.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista comenzará las obras en el plazo de diez (10) días contados desde la fecha del Acta de comprobación de replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3.6 de este Pliego.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la adjudicación de las mismas, estando, no obstante, en cuanto a anualidades de cobro, a lo dispuesto en los Pliegos de Cláusula Administrativas Particulares y Generales y al Reglamento para la Contratación de Obras del Estado.

En lo que se refiere a prórrogas del plazo de ejecución será de aplicación lo dispuesto en las NCGC.

5.7. EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de la Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

5.8. ENSAYOS

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por laboratorios de obras homologados con arreglo a las normas de ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y en particular las Normas de Ensayos del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

El Director de la Obra podrá exigir pruebas de idoneidad de los distintos elementos de la obra cuyo coste se supone incluido en los precios de las distintas unidades de obra, con el límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución material con la baja que resulte en la adjudicación y de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas 38 y 44 del PCAG.

El límite fijado en dicha cláusula, del uno por ciento (1%) del presupuesto de Ejecución Material para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la cláusula 22 del PCAG, se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.

Si se incluye expresamente en esta partida el coste de los ensayos de los hormigones a nivel de control normal y los ensayos de información en su caso, salvo que estos procedan de un problema surgido en la calidad de los hormigones detectado durante el control a nivel normal.

En cualquier caso se entiende que los costes de los ensayos se refieren exclusivamente al coste directo de los trabajos, sin que pueda aumentarse su valoración con ningún porcentaje (salvo el IVA), ni tampoco con gastos generales ni beneficio industrial.

5.9. MATERIALES

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de prescripciones técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de prescripciones técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas a la obra pueden originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable, no superior a un (1) mes, de la anterior prescripción, la Dirección de Obra podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

5.10. ACCIDENTES DE TRABAJO

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo, de fecha 22 de Junio de 1.956, el Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

5.11. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas y, otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los reglamentos y disposiciones relativas a la navegación, mantendrá cada noche las luces reglamentarias en todas las unidades flotantes entre el ocaso y el orto del sol, así como en todas las boyas cuyos tamaños y situaciones puedan presentar peligro u obstrucción para la navegación, siendo responsable de todo daño que pudiera resultar de su negligencia o falta en este aspecto.

Dará cuenta a las autoridades de marina y portuaria, con la periodicidad que éstas lo soliciten, de la situación y estado de las obras que se introduzcan en el mar y puedan representar un obstáculo para los navegantes, mandando copia de estas comunicaciones al Director de las Obras.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba la Dirección de Obra y a las indicaciones de otras autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Serán por cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.12. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.13. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes que se entiende tiene el Contratista incluidos en los precios que oferte:

- Los gastos y costes de los ensayos y acciones necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de la obra.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes correspondientes al control de calidad, la inspección y vigilancia de las obras por parte de la propiedad, en los términos que desarrollan los artículos 5.8 y 5.14 de este Pliego, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la propiedad y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la propiedad en relación con las obras.
- Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Los gastos de conservación de las unidades de obra hasta la fecha de su recepción definitiva.
- Los gastos de reconocimientos, sondeos y estudios geológicos y geotécnicos que el Contratista con su riesgo, ventura y responsabilidad considere necesario realizar, tanto para preparar la oferta y programa de trabajo como para estimar la estabilidad de excavaciones, dragados y rellenos.
- Los gastos de una embarcación con equipo de sonda para medida de profundidades y obtención de perfiles en zona de agua.

- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

5.14. MEDIDAS DE SEGURIDAD

La obligación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad está contemplada en la cláusula 11 del PCAG.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar las autoridades y organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras. A tal fin el Contratista elaborará un plan de seguridad e higiene, teniendo como director el que figura en el correspondiente anejo de este Proyecto. Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son a cargo del Contratista y están incluidas en el presupuesto.

5.15. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra. Adoptará así mismo, las medidas necesarias para evitar la contaminación del terreno, de las aguas o de la atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones del Director de Obra.

5.16. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras. La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras. El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral. Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

5.17. ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Director de las obras en la forma suscrita en el contrato entre la Propiedad y el contratista.

5.18. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y, otras señales colocadas por el mismo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

En El Puerto de Santa María, Enero de 2017

El Autor del Proyecto

SERGIO CARMONA HURTADO
Ing. de Caminos, CC. y PP.
TÉCNICAS GADES, S.L.

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicleta, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"						
01	**TRABAJOS PREVIOS**						
01.01 m2	Limpieza y desbroce del terreno						
C701bbab1							
	Lado Oeste	1	135,00	6,00		810,00	
	Lado Este	1	195,00	6,00		1.170,00	
	Total partida: 01.01						1.980,00
01.02 Ud	Tala de árboles y retirada de elementos podados						
P04							
	Zona Pasarela- Eucaliptos	4				4,00	
	Total partida: 01.02						4,00
01.03 m3	Excavación y retirada de caminos provisionales						
P03							
	Lado Oeste	1,1	135,00	3,50	0,20	103,95	
	Lado Este	1,1	195,00	3,50	0,20	150,15	
	Total partida: 01.03						254,10
01.04 m3	Material granular para caminos provisionales						
C510adc	Material granular para caminos provisionales, mediante capa de zahorra artificial. Totalmente colocada y terminada.						
	Lado Oeste	1	135,00	3,50	0,20	94,50	
	Lado Este	1	195,00	3,50	0,20	136,50	
	Total partida: 01.04						231,00
01.05 Ud	Sondeos para análisis de las aguas subterráneas						
tuban	Sondeos con tubería para recogida de agua para posteriores estudios de la misma por parte de la UCA. Incluido sondeo, y tubería de hasta 10 m de profundidad.						
		2				2,00	
	Total partida: 01.05						2,00
01.06 Ud	Transporte y retirada de maquinaria para sondeo						
maqsond							
	Total partida: 01.06						1,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
02	**PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**						
02.01	**CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS**						
02.01.01 m3	Excavación en cimientos						
A01TG	Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
	Estribos (1 y 2)	2	5,00	1,50	1,50	22,50	
	Pilas 1,2,12 y 13	4	3,00	2,80	1,00	33,60	
	Pilas 7 y 8	2	5,00	5,00	1,30	65,00	
	Pilas 3,4,5,10 y 11	5	3,50	3,00	1,20	63,00	
	Pilas 6 y 9	2	3,90	4,00	1,20	37,44	
	Muro Estribo 2	1	20,00	4,00	0,80	64,00	
	Total partida: 02.01.01						285,54
02.01.02 m3	Escollera en pilares en zona Parque natural						
P09							
	Estribo 1	1	4,00			4,00	
	Pilas 1 a 6	6	6,00			36,00	
	Total partida: 02.01.02						40,00
02.01.03 m	Micropilote 150 mm con tubería interior						
P01	Micropilote de 150 mm de diámetro, armado con tubo de acero TM-80 de 88,90 mm de diámetro exterior y 8 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios así como conectores de micropilote con armadura.						
	Estribos 1 y 2	2	4,00	20,50		164,00	
	Pilas 1,2,3,4,5,6,9,10,11,12 y 13	11	4,00	23,50		1.034,00	
	Total partida: 02.01.03						1.198,00
02.01.04 m	Micropilote 180 mm con tubería interior						
P02	Micropilote de 180 mm de diámetro exterior, armado con tubo de acero TM-80 de 114 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
	Pilas 7 y 8	2	28,00	21,50		1.204,00	
	Total partida: 02.01.04						1.204,00
02.01.05 m3	Hormigón no estructural HNE-15.						
C610ab	Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
	Estribos (1 y 2)						
	- Base	2	3,80	1,05	0,10	0,80	
	Zapata Pilas 1,2,12 y 13	4	2,20	2,00	0,10	1,76	
	Zapata Pilas 7 y 8	2	4,00	4,00	0,10	3,20	
	Zapata Pilas 3,4,5,10 y 11	5	2,50	2,00	0,10	2,50	
	Zapata Pilas 6 y 9	2	3,00	2,90	0,10	1,74	
	Muro Estribo 2	1	18,50	3,50	0,10	6,48	
	Total partida: 02.01.05						16,48
02.01.06 kg	Acero B500SD en barras para armado						
C600ad	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
	Estribos 1 y 2	2	671,25			1.342,50	
	Zapata Pilas 1,2,12 y 13	4	386,39			1.545,56	
	Zapata Pilas 7 y 8	2	1.756,32			3.512,64	
	Zapata Pilas 3,4,5,10 y 11	4	439,89			1.759,56	
	Zapata Pilas 6 y 9	2	772,30			1.544,60	
	Muro Estribo 2	1	3.180,40			3.180,40	
	Total partida: 02.01.06						12.885,26
02.01.07 m2	Encofrado plano en paramentos ocultos						
C680aaa	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
	Estribos (1 y 2)						
	- Base	4	3,80	1,05		15,96	
		4	1,05	1,05		4,41	
	- Trasdos	4	3,80	1,15		17,48	
		4	1,15	0,20		0,92	
	- Aletas Laterales	8	0,90	0,85		6,12	
		4	0,90	0,20		0,72	
	Zapata Pilas 1,2,12 y 13	8	2,20	0,80		14,08	
		8	2,00	0,80		12,80	
	Zapata Pilas 7 y 8	4	4,00	1,00		16,00	
		4	4,00	1,00		16,00	
	Zapata Pilas 3,4,5,10 y 11	10	2,50	0,80		20,00	
		10	2,00	0,80		16,00	
	Zapata Pilas 6 y 9	4	3,00	0,80		9,60	
		4	2,90	0,80		9,28	
	Muro Estribo 2	2	18,50	0,25		9,25	
		4	18,50	1,25		92,50	
	Total partida: 02.01.07						261,12

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
02.01.08	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos						
C610bbcda		Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Estribos (1 y 2)						
		- Base	2	3,80	1,05	1,05	8,38	
		- Trasdos	2	3,80	1,15	0,20	1,75	
		- Aletas Laterales	4	0,90	0,85	0,20	0,61	
		Zapata Pilas 1,2,12 y 13	4	2,20	2,00	0,80	14,08	
		Zapata Pilas 7 y 8	2	4,00	4,00	1,00	32,00	
		Zapata Pilas 3,4,5,10 y 11	5	2,50	2,00	0,80	20,00	
		Zapata Pilas 6 y 9	2	3,00	2,90	0,80	13,92	
		Muro Estribo 2	1	18,50	3,50	0,25	16,19	
			2	18,50	1,25	0,25	11,56	
		Total partida: 02.01.08						118,49
02.01.09	m3	Relleno localizado						
00053		Relleno localizado y compactado con suelo procedente de préstamo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Relleno en cimientos	1	175,60			175,60	
		Relleno Muro en Estribo 2	1	40,00	3,00	1,25	150,00	
		Terrraplen de acceso a estribo 2	1	40,00	3,00	0,75	90,00	
		Total partida: 02.01.09						415,60
02.02		**PILAS Y TABLEROS**						
02.02.01	kg	Acero B500SD en barras para armado						
C600ad		Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Pila 1	1	115,40			115,40	
		Pila 2	1	160,50			160,50	
		Pila 3	1	198,67			198,67	
		Pila 4	1	223,20			223,20	
		Pila 5	1	271,23			271,23	
		Pila 6	1	315,80			315,80	
		Pila 9	1	315,30			315,30	
		Pila 10	1	292,80			292,80	
		Pila 11	1	215,40			215,40	
		Pila 12	1	175,50			175,50	
		Pila 13	1	151,65			151,65	
		Tablero						
		Barra 10	1	824,00	3,50	0,62	1.788,08	
		Barra 12	1	824,00	3,50	0,88	2.537,92	
		Barra 20	1	207,00	30,00	2,47	15.338,70	
		Total partida: 02.02.01						22.100,15
02.02.02	m2	Encofrado visto						
C701bbab13		Encofrado visto según planos para paramentos planos y curvos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Pila 1	1	4,90			4,90	
		Pila 2	1	6,40			6,40	
		Pila 3	1	8,10			8,10	
		Pila 4	1	9,60			9,60	
		Pila 5	1	11,45			11,45	
		Pila 6	1	13,70			13,70	
		Pila 9	1	13,40			13,40	
		Pila 10	1	11,95			11,95	
		Pila 11	1	9,10			9,10	
		Pila 12	1	7,10			7,10	
		Pila 13	1	6,40			6,40	
		Total partida: 02.02.02						102,10
02.02.03	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa en alzados						
C610bbcdb		Hormigón HA-30/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en alzados. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Pila 1	1	0,96			0,96	
		Pila 2	1	1,25			1,25	
		Pila 3	1	1,60			1,60	
		Pila 4	1	1,80			1,80	
		Pila 5	1	2,20			2,20	
		Pila 6	1	2,60			2,60	
		Pila 9	1	2,60			2,60	
		Pila 10	1	2,30			2,30	
		Pila 11	1	1,80			1,80	
		Pila 12	1	1,40			1,40	
		Pila 13	1	1,30			1,30	
		Total partida: 02.02.03						19,81
02.02.04	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIa en Tablero con tratamiento impreso y tratamiento durabilidad hormigón.						
C610bbcdc		Hormigón HA-35/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en losa de Tablero. Se incluye el tratamiento impreso a elección de diseño y color por parte del cliente y tratamiento durabilidad hormigón. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Losa del Tablero	1	206,90	3,50	0,12	86,90	
		Total partida: 02.02.04						86,90

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
02.02.05	m2	Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
C610bbcdbtrat								
		Pila 1	1	4,90			4,90	
		Pila 2	1	6,40			6,40	
		Pila 3	1	8,10			8,10	
		Pila 4	1	9,60			9,60	
		Pila 5	1	11,45			11,45	
		Pila 6	1	13,70			13,70	
		Pila 9	1	13,40			13,40	
		Pila 10	1	11,95			11,95	
		Pila 11	1	9,10			9,10	
		Pila 12	1	7,10			7,10	
		Pila 13	1	6,40			6,40	
		Total partida: 02.02.05						102,10
02.02.06	kg	Acero estructural S275 J2G3						
C701bbab2		Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Según medición auxiliar:						
		- Elementos corridos de viga cajón e imposta	1	145.174,00			145.174,00	
		- Rigidizadores interiores y diafragmas de apoyo	1	17.614,00			17.614,00	
		- Pilas 7 y 8	1	15.849,00			15.849,00	
		Total partida: 02.02.06						178.637,00
02.02.07	dm3	Neopreno con chapas vulcanizadas						
C701bbab8		Neopereno con chapas vulcanizadas 200x250x82 dispuesto en pilas y estribos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Pila 1	2		4,10		8,20	
		Pila 2	2		4,10		8,20	
		Pila 3	2		4,10		8,20	
		Pila 4	2		4,10		8,20	
		Pila 5	2		4,10		8,20	
		Pila 6	2		4,10		8,20	
		Pila 9	2		4,10		8,20	
		Pila 10	2		4,10		8,20	
		Pila 11	2		4,10		8,20	
		Pila 12	2		4,10		8,20	
		Pila 13	2		4,10		8,20	
		Estribos 1 y 2	4		4,10		16,40	
		Total partida: 02.02.07						106,60
02.02.08	m	Barandilla peatonal						
C701bbab10		Barandilla peatonal de tipologia según planos, incluyendo adaptada para colocación de sistema de alumbrado, sin incluir luminaria y cableado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Barandilla	2	226,50			453,00	
		Total partida: 02.02.08						453,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
03		**PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS**						
03.01	m2	Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.						
P05								
		Acceso Estacion Las Aletas-Pasarela	1	119,00	3,00		357,00	
		Nuevo Acceso ESI	1	12,00	3,00	0,30	10,80	
		Total partida: 03.01						367,80
03.02	m3	Hormigón no estructural HNE-15.						
C610ab		Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Acceso Estacion Las Aletas-Pasarela. Cimiento acerado.	1	119,00	3,00	0,15	53,55	
		Total partida: 03.02						53,55
03.03	m	Bordillo peatonal A1 14x20, bicapa R5						
C570babb		Bordillo bicapa de hormigón de sección A1 14x20 y clase resistente R5 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 12,5 N/mm2 de resitencia característica.						
		Acceso Estacion Las Aletas-Pasarela. Acerado.	2	119,00			238,00	
		Nuevo Acceso ESI	2	12,00			24,00	
		Total partida: 03.03						262,00
03.04	m2	Pavimento de baldosa de terrazo bicapa, 40x40						
C575aabb		Pavimento de acera compuesto por baldosa de terrazo bicapa, de dimensiones 40x40 cm., recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.						
		Acceso Estacion Las Aletas-Pasarela	1	119,00	3,00		357,00	
		Total partida: 03.04						357,00
03.05	m2	Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.						
P06								
		Acondicionamiento Camino ESI-Pasarela UCA	1	472,00	3,00		1.416,00	
		Nuevo Acceso ESI	1	12,00	3,00		36,00	
		Total partida: 03.05						1.452,00
03.06	ml	Pasarela de madera según normativa Parque Natural						
p07		Suministro y montaje de pasarela de madera elondo de 3 m de ancho útil, formada por pilotes de 14,5x14,5 cm por 350cm de longitud, de los cuales 100 cm van enterrados, 100 cm lo forman la barandilla y el resto es altura del terreno al tablero. La separación entre postes en sentido longitudinal es de 2m. Transversalmente se unen con vigas de 19,5x7,5 cm. Sobre estas transversales apoyan 4 lineas de rastreles de 14,5x 7 cm en sentido longitudinal y sobre los rastreles lleva las tablas de 14,5x4,5x330 cm fijadas con 2 tirafondos en cada unión con el rastrel. La barandilla esta formada por dos rollizos torneados de 8 cm de diamtero que van incustrados en los laterales de los postes.						
		Pasarela conexión Metalica con camino zahorra	1	45,00			45,00	
		Total partida: 03.06						45,00
03.07	Ud	Cancela de acceso						
P08		Cancela metálica de acceso a parque de 2 hojas de tamaño de hoa de 2x2 m según cancelas actuales en Parque natural.						
		Acceso ESI	1				1,00	
		Acceso Pasarela a Parque Natural	1				1,00	
		Total partida: 03.07						2,00
03.08	Ud	Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales						
PA03								
		Total partida: 03.08						1,00
03.09	Ud	Señal de indicación de Parque Natural nivel 2						
C701cadb		Señal rectangular de indicación de Parque Natural con un nivel de retroreflexión 2 de uso permanente , incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujección en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales.Totalmente colocada.						
		Señal de indicación de Parque Natural	4				4,00	
		Total partida: 03.09						4,00
03.10	Ud	Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.						
P12								
		Total partida: 03.10						2,00
03.11	m	Conversión de barrera simple a doble						
C704aacba		Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Calzada única	1	160,00			160,00	
		Calzada separada	1	60,00			60,00	
		Total partida: 03.11						220,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
03.12	m	Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a						
C704cabab		Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Calzada única	1	60,00			60,00	
		Calzada separada	1	100,00			100,00	
		Total partida: 03.12						160,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
04	**ALUMBRADO PUBLICO**						
04.01	Ud Cuadro de alumbrado público						
AP.02	Cuadro de alumbrado público para maniobra y control, formado por armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y puerta plana de 75x100x30cm equipado con perfilería portaequipos, puerta con cerradura universal, módulo para alojamiento de equipos de medida y resto de elementos necesarios. incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.Medida la unidad ejecutada y funcionando						
	Cuadro en ESI	1				1,00	
	Total partida: 04.01						1,00
04.02	Ud Acometida a cuadro general						
AP.01	Acometida desde Centro de Transformación a cuadro general con conductor de cobre de 3x70+1x35, incluyendo desconectador de 250A, terminales, pequeño material y sujección de seccionador en paramento del centro.						
	Cuadro en ESI	1				1,00	
	Total partida: 04.02						1,00
04.03	Ud Arqueta alumbr. de 50x50x60 cm.						
AP.14	Arqueta de fábrica de ladrillo perforado para revestir de medio pié de espesor de 50x50 cm de luz interior, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-600, sin solera, con tapa y cerco de fundición, incluso recibido de canalizaciones, según normas municipales.						
	Arquetas acometida	4				4,00	
	Derivación	1				1,00	
	Zona camino parque	95				95,00	
	Zona camino acceso a pasarela desde apeadero ADIF	27				27,00	
	Total partida: 04.03						127,00
04.04	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x50mm2						
APC01	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x50+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Acometida	1	150,00			150,00	
	Total partida: 04.04						150,00
04.05	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x35mm2						
APC02	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x35+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Camino Parque Natural	1	835,00			835,00	
	Total partida: 04.05						835,00
04.06	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x25mm2						
APC03	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x25+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Camino Parque Natural	1	85,00			85,00	
	Pasarela madera	1	120,00			120,00	
	Pasarela metálica	1	225,00			225,00	
	Total partida: 04.06						430,00
04.07	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x16mm2						
APC035	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x16+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Pasarela metálica	1	195,00			195,00	
	Camino acceso pasarela desde apeadero "Las Aletas"	1	15,00			15,00	
	Total partida: 04.07						210,00
04.08	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x10mm2						
APC04	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x10+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Camino acceso pasarela desde apeadero "Las Aletas"	1	165,00			165,00	
	Total partida: 04.08						165,00
04.09	m Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x6mm2						
APC05	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x6+1x6 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.						
	Camino acceso pasarela desde apeadero "Las Aletas"	1	85,00			85,00	
	Total partida: 04.09						85,00
04.10	Ud Luminaria tipo LED 10W en monolito de mamposteria						
LUM01	Luminaria tipo LED en monolito de mamposteria, encachado de piedra y mimetizado con el entorno, según exigencias del Parque Natural donde se integra.						
	Camino Parque Natural	95				95,00	
	Camino acceso pasarela desde apeadero "Las Aletas"	27				27,00	
	Total partida: 04.10						122,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
04.11	Ud Luminaria tipo LED 20W						
LUM02	Luminaria tipo LED 20W para incrustar en barandilla de madera o metálica, totalmente colocada y cumpliendo todos los requisitos establecidos en las normativas y reglamentos vigentes al respecto.						
	Pasarela metálica	41				41,00	
	Pasarela madera	11				11,00	
	Total partida: 04.11						52,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
05		**SERVICIOS AFECTADOS**						
05.01	m3	Excavación en cimientos						
A01TG		Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Protección Tubería CAZG	1	4,00	6,00	0,35	8,40	
		Total partida: 05.01						8,40
05.02	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos						
C610bbcda		Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Protección Tubería CAZG	1	4,00	6,00	0,20	4,80	
		Total partida: 05.02						4,80
05.03	kg	Acero B500SD en barras para armado						
C600ad		Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Protección Tubería CAZG	1	376,00			376,00	
		Total partida: 05.03						376,00
05.04	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos						
C680aaa		Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Protección Tubería CAZG	2	4,00	0,20		1,60	
			2	6,00	0,20		2,40	
		Total partida: 05.04						4,00
05.05	Ud	Desplazamiento de Cartelería Ministerio Fomento						
PA01		Desplazamiento de Panel Portico Indicativo del Ministerio de Fomento a su nueva ubicación, incluyendo nueva cimentación, y adaptación de la cartelería según instruccion 8,1-IC vigente. Ademas se incluye desplazamiento de cartel indicativo 1,5x0,5m con cimentación de carril de salida. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Sentido El Puerto de Santa María	1				1,00	
		Sentido Puerto Real	1				1,00	
		Total partida: 05.05						2,00
05.06	Ud	Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif						
PA02								
		Total partida: 05.06						1,00
05.07	m	Conversión de barrera simple a doble						
C704aacba		Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Desplazamiento pórtico (Dir. El Puerto de Sta. María)	1	160,00			160,00	
		Desplazamiento pórtico (Dir. Puerto Real)	1	110,00			110,00	
		Desplazamiento pórtico (Dir. Puerto Real)	1	170,00			170,00	
		Total partida: 05.07						440,00
05.08	m	Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a						
C704cabab		Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.						
		Calzada única	1	60,00			60,00	
		Calzada separada	1	100,00			100,00	
		Total partida: 05.08						160,00

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
06		**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
06.01	Ud	Gestión de residuos de construción y demolición						
ES_GRCD		Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008.						
		Total partida: 06.01						1,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
07	**SEGURIDAD Y SALUD**						
07.01	Ud Estudio de Seguridad y Salud						
ES_SYS	Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 1627/97 y de todo lo legislado en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el documento de este proyecto y el plan de seguridad y salud que habrá de redactar la contrata de las obras y aprobar el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra.						
	Total partida: 07.01						1,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1	**01**		**TRABAJOS PREVIOS**			
1.1	C701bbab1	m2	**Limpieza y desbroce del terreno**			
			Limpieza y desbroce del terreno			
	PE	h	Peón Especializado	0,003	19,35	0,06
	MQ1610	h	Motosierra para corta de especies vegetales	0,003	7,50	0,02
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,002	64,42	0,13
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,002	65,63	0,13
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	0,34	0,02
			Clase: Mano de Obra			0,06
			Clase: Maquinaria			0,28
			Clase: Medio auxiliar			0,02
			Coste Total			0,36 €
1.2	P04	Ud	**Tala de árboles y retirada de elementos podados**			
			Tala de árboles y retirada de elementos podados			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	6,000	20,45	122,70
	PO	h	Peon ordinario	6,000	19,19	115,14
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	3,000	63,20	189,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	427,85	25,67
			Clase: Mano de Obra			238,25
			Clase: Maquinaria			189,60
			Clase: Medio auxiliar			25,67
			Coste Total			453,52 €
1.3	P03	m3	**Excavación y retirada de caminos provisionales**			
			Excavación y retirada de caminos provisionales			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,050	37,01	1,85
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	4,41	0,26
			Clase: Mano de Obra			0,58
			Clase: Maquinaria			2,75
			Clase: Material			1,08
			Clase: Medio auxiliar			0,26
			Coste Total			4,67 €
1.4	C510adc	m3	**Material granular para caminos provisionales**			
			Material granular para caminos provisionales, mediante capa de zahorra artificial. Totalmente colocada y terminada.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	PO	h	Peon ordinario	0,040	19,19	0,77
	MQ0460a	h	Motoniveladora 110 kW	0,010	72,76	0,73
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,010	52,23	0,52
	MQ0520bb	h	Compactador autoprop. de dos cilindros vibrante de 8 - 14 t	0,015	60,28	0,90
	AU3510dc	m3	Zahorra artificial, tipo ZA25 mayor de 10 km	1,000	12,72	12,72
	MT0110	m3	Agua	0,180	0,54	0,10
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	15,95	0,96
			Clase: Mano de Obra			0,98
			Clase: Maquinaria			2,15
			Clase: Material			0,10
			Clase: Medio auxiliar			0,96
			Resto de obra			12,72
			Coste Total			16,91 €
1.5	tuban	Ud	**Sondeos para análisis de las aguas subterráneas**			
			Sondeos con tubería para recogida de agua para posteriores estudios de la misma por parte de la UCA. Incluido sondeo, y tubería de hasta 10 m de profundidad.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,040	20,45	0,82
	PE	h	Peón Especializado	0,170	19,35	3,29
	perf01	m	Perforación de sondeo para instalación de tubería	10,000	30,75	307,50
	tub01	m	Tubería para recogida de muestras de agua en sondeos	10,000	5,77	57,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	369,31	22,16
			Clase: Mano de Obra			4,11
			Clase: Maquinaria			307,50
			Clase: Material			57,70
			Clase: Medio auxiliar			22,16
			Coste Total			391,47 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1.6	maqsond	Ud	**Transporte y retirada de maquinaria para sondeo**			
			Transporte y retirada de maquinaria para sondeo			
	maqsond01	Ud	Transporte y retirada de maquinaria para sondeo	1,000	300,00	300,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	300,00	18,00
			Clase: Maquinaria			300,00
			Clase: Medio auxiliar			18,00
			Coste Total			318,00 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2	**02**		**PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**			
2.1	**02.01**		**CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS**			
2.1	A01TG	m3	**Excavación en cimientos**			
			Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,075	37,01	2,78
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	5,34	0,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,53	0,33
			Clase: Mano de Obra			0,58
			Clase: Maquinaria			3,68
			Clase: Material			1,08
			Clase: Medio auxiliar			0,52
			Coste Total			5,86 €
2.2	P09	m3	**Escollera en pilares en zona Parque natural**			
			Escollera en pilares en zona Parque natural			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,010	132,18	1,32
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,002	52,23	0,10
	fdf532	m3	Suministro de escolleras	1,020	21,50	21,93
	ggt545w	m2	P.P. geotextil	1,000	0,75	0,75
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	24,18	1,45
			Clase: Mano de Obra			0,08
			Clase: Maquinaria			1,42
			Clase: Material			22,68
			Clase: Medio auxiliar			1,45
			Coste Total			25,63 €
2.3	P01	m	**Micropilote 150 mm con tubería interior**			
			Micropilote de 150 mm de diámetro, armado con tubo de acero TM-80 de 88,90 mm de diámetro exterior y 8 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios así como conectores de micropilote con armadura.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	A	h	Ayudante	0,250	19,61	4,90
	PE	h	Peón Especializado	0,320	19,35	6,19
	MQ0360a	h	Máquina para inyecciones de producciones Mayores de 20 m3/h	0,350	24,43	8,55
	MQ0370c	h	Carro perforador martillo 150	0,300	37,56	11,27
	MQ0410aa	h	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	0,025	28,77	0,72
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,050	65,63	3,28
	MT4682	m	Perfil de acero S275JR de 80 mm de diámetro	1,000	15,10	15,10
	AU3012b	l	Lechada de cemento para inyecciones	35,000	0,16	5,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	58,68	3,52
			Clase: Mano de Obra			14,16
			Clase: Maquinaria			23,82
			Clase: Material			15,10
			Clase: Medio auxiliar			3,52
			Resto de obra			5,60
			Coste Total			62,20 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.4	P02	m	**Micropilote 180 mm con tubería interior**			
			Micropilote de 180 mm de diámetro exterior, armado con tubo de acero TM-80 de 114 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	A	h	Ayudante	0,280	19,61	5,49
	PE	h	Peón Especializado	0,350	19,35	6,77
	MQ0360a	h	Máquina para inyecciones de producciones Mayores de 20 m3/h	0,360	24,43	8,79
	MQ0370c	h	Carro perforador martillo 150	0,310	37,56	11,64
	MQ0410aa	h	Cargadora sobre ruedas de 1,2 m3	0,026	28,77	0,75
	MQ0625ab	h	Camión basculante rígido de 15 t	0,050	65,63	3,28
	MT4682a	m	Perfil de acero S275JR de 114 mm de diámetro	1,000	17,80	17,80
	AU3012b	l	Lechada de cemento para inyecciones	35,000	0,16	5,60
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	63,19	2,21
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	65,40	3,92
			Clase: Mano de Obra			15,33
			Clase: Maquinaria			24,46
			Clase: Material			17,80
			Clase: Medio auxiliar			6,13
			Resto de obra			5,60
			Coste Total			69,32 €
2.5	C610ab	m3	**Hormigón no estructural HNE-15.**			
			Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,038	20,62	0,78
	O1	h	Oficial 1ª	0,075	20,45	1,53
	PO	h	Peon ordinario	0,225	19,19	4,32
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,015	17,10	0,26
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	1,025	52,88	54,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	61,09	2,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	63,23	3,79
			Clase: Mano de Obra			6,63
			Clase: Maquinaria			0,26
			Clase: Medio auxiliar			5,93
			Resto de obra			54,20
			Coste Total			67,02 €
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Clase: Mano de Obra			0,18
			Clase: Maquinaria			0,07
			Clase: Material			0,75
			Clase: Medio auxiliar			0,10
			Coste Total			1,10 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.7	C680aaa	m2	**Encofrado plano en paramentos ocultos**			
			Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MT0D00d	m2	Tablón de madera de pìno para 20 usos.	1,000	4,10	4,10
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	19,98	0,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	20,68	1,24
			Clase: Mano de Obra			13,20
			Clase: Maquinaria			2,27
			Clase: Material			4,51
			Clase: Medio auxiliar			1,94
			Coste Total			21,92 €
2.8	C610bbcda	m3	**Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos**			
			Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,120	20,45	2,45
	PO	h	Peon ordinario	0,160	19,19	3,07
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,150	17,10	2,57
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,022	111,84	2,46
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	78,36	2,74
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	81,10	4,87
			Clase: Mano de Obra			6,55
			Clase: Maquinaria			5,03
			Clase: Medio auxiliar			7,61
			Resto de obra			66,78
			Coste Total			85,97 €
2.9	00053	m3	**Relleno localizado**			
			Relleno localizado y compactado con suelo procedente de préstamo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,070	19,19	1,34
	MQRV9020	h	Rodillo vibrante de a=90 cm.	0,040	9,14	0,37
	MQAG1220	h	Camión con tanque agua de 12 m3	0,008	24,83	0,20
	MQ-13	Hr.	Pala cargadora sobre neumaticos	0,015	59,87	0,90
	MQ0405ba1	m3	Canon material de prestamo	1,000	3,20	3,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	6,01	0,21
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	6,22	0,37
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			1,47
			Clase: Material			3,20
			Clase: Medio auxiliar			0,58
			Coste Total			6,59 €
2.2	**02.02**		**PILAS Y TABLEROS**			
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Clase: Mano de Obra			0,18
			Clase: Maquinaria			0,07
			Clase: Material			0,75
			Clase: Medio auxiliar			0,10
			Coste Total			1,10 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.10	C701bbab13	m2	**Encofrado visto**			
			Encofrado visto según planos para paramentos planos y curvos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,300	20,45	6,14
	PE	h	Peón Especializado	0,400	19,35	7,74
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,025	67,32	1,68
	MT0D01c	m2	Panel metálico para 10 usos.	1,000	7,40	7,40
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	MT0D315	m	Moldura para hormigón	2,000	0,42	0,84
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	24,62	0,86
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	25,48	1,53
			Clase: Mano de Obra			14,29
			Clase: Maquinaria			1,68
			Clase: Material			8,65
			Clase: Medio auxiliar			2,39
			Coste Total			27,01 €
2.11	C610bbcdb	m3	**Hormigón HA-30/B/20/IIIa en alzados**			
			Hormigón HA-30/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en alzados. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,052	20,62	1,07
	O1	h	Oficial 1ª	0,230	20,45	4,70
	PO	h	Peon ordinario	0,288	19,19	5,53
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,173	17,10	2,96
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,036	111,84	4,03
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	85,07	2,98
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	88,05	5,28
			Clase: Mano de Obra			11,30
			Clase: Maquinaria			6,99
			Clase: Medio auxiliar			8,26
			Resto de obra			66,78
			Coste Total			93,33 €
2.12	C610bbcdc	m3	**Hormigón HA-35/B/20/IIIa en Tablero con tratamiento impreso y tratamiento durabilidad hormigón.**			
			Hormigón HA-35/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en losa de Tablero. Se incluye el tratamiento impreso a elección de diseño y color por parte del cliente y tratamiento durabilidad hormigón. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,052	20,62	1,07
	O1	h	Oficial 1ª	0,230	20,45	4,70
	PO	h	Peon ordinario	0,288	19,19	5,53
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,173	17,10	2,96
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,036	111,84	4,03
	AU3002bcc	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIa	1,050	65,23	68,49
	%CM		Medios Materiales y auxiliares	0,080	86,78	6,94
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	93,72	3,28
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	97,00	5,82
			Clase: Mano de Obra			11,30
			Clase: Maquinaria			6,99
			Clase: Material			68,49
			Clase: Medio auxiliar			16,04
			Coste Total			102,82 €
2.13	C610bbcdbtrat	m2	**Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.**			
			Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,100	20,45	2,05
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,100	34,20	3,42
	MT0B01	m2	Pintura anticarbonatación y auxiliares	1,000	6,20	6,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	11,67	0,41
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	12,08	0,72
			Clase: Mano de Obra			2,05
			Clase: Maquinaria			3,42
			Clase: Material			6,20
			Clase: Medio auxiliar			1,13
			Coste Total			12,80 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.14	C701bbab2	kg	**Acero estructural S275 J2G3**			
			Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,008	20,45	0,16
	O1	h	Oficial 1ª	0,001	20,45	0,02
	PE	h	Peón Especializado	0,002	19,35	0,04
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,002	67,32	0,13
	MT0B03c	Ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero conformado en frío	1,000	0,12	0,12
	MT0B01cad	kg	mate y tratamiento exterior segun pliego	1,000	1,05	1,05
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,52	0,05
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,57	0,09
			Clase: Mano de Obra			0,22
			Clase: Maquinaria			0,13
			Clase: Material			1,17
			Clase: Medio auxiliar			0,14
			Coste Total			1,66 €
2.15	C701bbab8	dm3	**Neopreno con chapas vulcanizadas**			
			Neopereno con chapas vulcanizadas 200x250x82 dispuesto en pilas y estribos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,400	20,45	8,18
	PE	h	Peón Especializado	0,600	19,35	11,61
	MT4692bb	dm3	Neopreno para apoyos	1,200	35,54	42,65
	AU3000g	m3	Mortero M-25	1,000	39,64	39,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	102,08	3,57
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	105,65	6,34
			Clase: Mano de Obra			19,79
			Clase: Material			42,65
			Clase: Medio auxiliar			9,91
			Resto de obra			39,64
			Coste Total			111,99 €
2.16	C701bbab10	m	**Barandilla peatonal**			
			Barandilla peatonal de tipologia según planos, incluyendo adaptada para colocación de sistema de alumbrado, sin incluir luminaria y cableado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,400	20,45	8,18
	PE	h	Peón Especializado	0,400	19,35	7,74
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,100	67,32	6,73
	546ddt	m	Barandilla preparada para colocación de sistema de alumbrado	1,000	65,00	65,00
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	87,65	3,07
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	90,72	5,44
			Clase: Mano de Obra			15,92
			Clase: Maquinaria			6,73
			Clase: Material			65,00
			Clase: Medio auxiliar			8,51
			Coste Total			96,16 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3	**03**		**PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS**			
3.1	P05	m2	**Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.**			
			Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.			
	C	h	Capataz	0,002	20,62	0,04
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,009	132,18	1,19
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,003	52,23	0,16
	AU3330de	m3	Suelo seleccionado tipo 1	0,300	6,50	1,95
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	3,40	0,20
			Clase: Mano de Obra			0,10
			Clase: Maquinaria			1,35
			Clase: Material			1,95
			Clase: Medio auxiliar			0,20
			Coste Total			3,60 €
2.5	C610ab	m3	**Hormigón no estructural HNE-15.**			
			Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,038	20,62	0,78
	O1	h	Oficial 1ª	0,075	20,45	1,53
	PO	h	Peon ordinario	0,225	19,19	4,32
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,015	17,10	0,26
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	1,025	52,88	54,20
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	61,09	2,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	63,23	3,79
			Clase: Mano de Obra			6,63
			Clase: Maquinaria			0,26
			Clase: Medio auxiliar			5,93
			Resto de obra			54,20
			Coste Total			67,02 €
3.2	C570babb	m	**Bordillo peatonal A1 14x20, bicapa R5**			
			Bordillo bicapa de hormigón de sección A1 14x20 y clase resistente R5 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 12,5 N/mm2 de resitencia característica.			
	O2	h	Oficial 2ª Albañil	0,090	19,98	1,80
	PE	h	Peón Especializado	0,100	19,35	1,94
	MT9210abba	m	Bordillo A1 14x20 bicapa R5, 100 cm.	1,000	6,02	6,02
	AU3000g	m3	Mortero M-25	0,010	39,64	0,40
	AU3002aaa	m3	Hormigón HM-12,5/I	0,070	44,88	3,14
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	13,30	0,80
			Clase: Mano de Obra			3,74
			Clase: Material			6,02
			Clase: Medio auxiliar			0,80
			Resto de obra			3,54
			Coste Total			14,10 €
3.3	C575aabb	m2	**Pavimento de baldosa de terrazo bicapa, 40x40**			
			Pavimento de acera compuesto por baldosa de terrazo bicapa, de dimensiones 40x40 cm., recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,100	20,45	2,05
	PE	h	Peón Especializado	0,210	19,35	4,06
	MT940abba	m2	Baldosa de terrazo dimensiones 40x40 cm., espesor 4,5 cm., gris	1,000	8,45	8,45
	AU3000h	m3	Mortero M-30	0,020	43,75	0,88
	AU3002aaa	m3	Hormigón HM-12,5/I	0,150	44,88	6,73
	AU3012a	l	Lechada de cemento para enlucido	0,001	0,23	
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,20	1,39
			Clase: Mano de Obra			7,14
			Clase: Material			8,45
			Clase: Medio auxiliar			1,39
			Resto de obra			7,61
			Coste Total			24,59 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.4	P06	m2	**Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.**			
			Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.			
	C	h	Capataz	0,002	20,62	0,04
	PO	h	Peon ordinario	0,003	19,19	0,06
	MQ0405ab	h	Retroexcavadora sobre orugas de 30 Tn.	0,009	132,18	1,19
	MQ0620ba	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	0,003	52,23	0,16
	AU330za	m3	Zahorra artificial 20/40	0,200	15,50	3,10
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	4,55	0,27
			Clase: Mano de Obra			0,10
			Clase: Maquinaria			1,35
			Clase: Material			3,10
			Clase: Medio auxiliar			0,27
			Coste Total			4,82 €
3.5	p07	ml	**Pasarela de madera según normativa Parque Natural**			
			Suministro y montaje de pasarela de madera elondo de 3 m de ancho útil, formada por pilotes de 14,5x14,5 cm por 350cm de longitud, de los cuales 100 cm van enterrados, 100 cm lo forman la barandilla y el resto es altura del terreno al tablero. La separación entre postes en sentido longitudinal es de 2m. Transversalmente se unen con vigas de 19,5x7,5 cm. Sobre estas transversales apoyan 4 lineas de rastreles de 14,5x 7 cm en sentido longitudinal y sobre los rastreles lleva las tablas de 14,5x4,5x330 cm fijadas con 2 tirafondos en cada unión con el rastrel. La barandilla esta formada por dos rollizos torneados de 8 cm de diamtero que van incustrados en los laterales de los postes.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D301	m	Pasarela madera	1,000	656,40	656,40
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	672,24	40,33
			Clase: Mano de Obra			13,20
			Clase: Maquinaria			2,27
			Clase: Material			656,77
			Clase: Medio auxiliar			40,33
			Coste Total			712,57 €
3.6	P08	Ud	**Cancela de acceso**			
			Cancela metálica de acceso a parque de 2 hojas de tamaño de hoa de 2x2 m según cancelas actuales en Parque natural.			
	MO2000019	h	Oficial 1ª Montador	3,000	20,45	61,35
	MO2000004	h	Oficial 1ª Soldador	3,000	20,45	61,35
	MO5000004	h	Peón Especializado Soldador	3,000	19,35	58,05
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	1,500	34,20	51,30
	MT0B03c	Ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero conformado en frío	1,000	0,12	0,12
	MT0B0	Ud	Materiales para cancela de acceso	1,000	520,40	520,40
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	752,57	45,15
			Clase: Mano de Obra			180,75
			Clase: Maquinaria			51,30
			Clase: Material			520,52
			Clase: Medio auxiliar			45,15
			Coste Total			797,72 €
3.7	PA03	Ud	**Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales**			
			Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales			
			Coste Total			1.869,20 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.8	C701cadb	Ud	**Señal de indicación de Parque Natural nivel 2**			
			Señal rectangular de indicación de Parque Natural con un nivel de retroreflexión 2 de uso permanente , incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujección en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales.Totalmente colocada.			
	MO2000000	h	Oficial 1ª	0,050	16,51	0,83
	MO6000000	h	Peón Ordinario	0,050	19,19	0,96
	MT4056	Ud	Señal indicacion PN nivel 2	1,000	127,50	127,50
	AU3001b	m3	Hormigón no estructural HNE-15.	0,150	52,88	7,93
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,600	34,20	20,52
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	157,74	9,46
			Clase: Mano de Obra			1,79
			Clase: Maquinaria			20,52
			Clase: Medio auxiliar			9,46
			Resto de obra			135,43
			Coste Total			167,20 €
3.9	P12	Ud	**Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.**			
			Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.			
	MO2000000	h	Oficial 1ª	1,500	16,51	24,77
	MO6000000	h	Peón Ordinario	1,500	19,19	28,79
	MT4025	u	Aparcabicis U Invertido Acero Galvanizado	1,000	750,00	750,00
	MQ1701	h	Camion Grua 10 tn	0,600	34,20	20,52
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	824,08	49,44
			Clase: Mano de Obra			53,56
			Clase: Maquinaria			20,52
			Clase: Medio auxiliar			49,44
			Resto de obra			750,00
			Coste Total			873,52 €
3.10	C704aacba	m	**Conversión de barrera simple a doble**			
			Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	A	h	Ayudante	0,095	19,61	1,86
	PE	h	Peón Especializado	0,140	19,35	2,71
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,175	39,71	6,95
	MTB400aa	m	Valla metálica bionda	1,000	5,90	5,90
	MTB400ca	Ud	Separador estandar	0,250	3,80	0,95
	MTB400dc	Ud	Poste Tubular 120.	0,250	6,62	1,66
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,350	3,69	1,29
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,250	3,41	0,85
	MTB400na	Ud	Conector para perfiles tubulares 120 mm	0,250	2,56	0,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	23,02	0,81
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,83	1,43
			Clase: Mano de Obra			4,78
			Clase: Maquinaria			6,95
			Clase: Material			11,29
			Clase: Medio auxiliar			2,24
			Coste Total			25,26 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
3.11	C704cabab	m	**Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a**			
			Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	A	h	Ayudante	0,010	19,61	0,20
	PE	h	Peón Especializado	0,010	19,35	0,19
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,150	39,71	5,96
	MTB400ab	m	Valla metálica triple onda	2,000	7,25	14,50
	MTB400db	Ud	Poste C 120.	1,000	6,05	6,05
	MTB400ce	Ud	Separador doble largo	1,000	6,85	6,85
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,500	3,41	1,71
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,600	3,69	2,21
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	37,69	1,32
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,01	2,34
			Clase: Mano de Obra			0,41
			Clase: Maquinaria			5,96
			Clase: Material			31,32
			Clase: Medio auxiliar			3,66
			Coste Total			41,35 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4	**04**		**ALUMBRADO PUBLICO**			
4.1	AP.02	Ud	**Cuadro de alumbrado público**			
			Cuadro de alumbrado público para maniobra y control, formado por armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y puerta plana de 75x100x30cm equipado con perfilería portaequipos, puerta con cerradura universal, módulo para alojamiento de equipos de medida y resto de elementos necesarios. incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.Medida la unidad ejecutada y funcionando			
	O1	h	Oficial 1ª	12,500	20,45	255,63
	PO	h	Peon ordinario	6,800	19,19	130,49
	T34046	Ud	Pica toma de tierra cobrizada 2m	1,000	16,71	16,71
	T34200	Ud	Armario poliéster 75x100x30cm	1,000	218,32	218,32
	T34168	Ud	Material complementario	10,000	0,60	6,00
	T34063	Ud	Caja exterior doble aislam.norma	1,000	124,95	124,95
	T34033A	Ud	Módulo contador doble mirilla	1,000	134,16	134,16
	T34270	Ud	Interruptor gral. omnip. 4x80A	1,000	225,24	225,24
	T34079	Ud	Diferencial 40A/2p/300mA, 125/22	2,000	54,69	109,38
	T34082A	Ud	Interruptor magnet.2x10A	2,000	6,61	13,22
	T34082B	Ud	Interruptor magnet.2x15A	1,000	6,61	6,61
	T34082E	Ud	Interruptor astronómico	1,000	190,67	190,67
	T35250	Ud	Relé difer. con rearme automát.	3,000	118,92	356,76
	T35252	Ud	Contactor tetrapolar de 40A	3,000	26,67	80,01
	T35254	Ud	Interruptor manual tetrap.40A	3,000	22,14	66,42
	T35251	Ud	Interruptor magnet. unipolar	3,000	10,31	30,93
	T34117	Ud	Base ench.desplaz.Ibiza BJC	1,000	3,36	3,36
	T35002	Ud	Conj.regleta 1x36 W SYLVANIA	1,000	13,23	13,23
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1.982,09	118,93
			Clase: Mano de Obra			386,12
			Clase: Material			1.595,97
			Clase: Medio auxiliar			118,93
			Coste Total			2.101,02 €
4.2	AP.01	Ud	**Acometida a cuadro general**			
			Acometida desde Centro de Transformación a cuadro general con conductor de cobre de 3x70+1x35, incluyendo desconectador de 250A, terminales, pequeño material y sujección de seccionador en paramento del centro.			
	O1	h	Oficial 1ª	1,000	20,45	20,45
	PE	h	Peón Especializado	1,000	19,35	19,35
	T34012	m	Conduc.0,6/1KV 3,5x70mm (Cu)	12,000	17,15	205,80
	T34195	Ud.	Desconectador de 250 A	1,000	129,42	129,42
	T34210	Ud.	Terminales eléctricos	8,000	1,15	9,20
	P01DW090	Ud	Pequeño material	1,000	0,60	0,60
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	384,82	23,09
			Clase: Mano de Obra			39,80
			Clase: Material			345,02
			Clase: Medio auxiliar			23,09
			Coste Total			407,91 €
4.3	AP.14	Ud	**Arqueta alumbr. de 50x50x60 cm.**			
			Arqueta de fábrica de ladrillo perforado para revestir de medio pié de espesor de 50x50 cm de luz interior, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-600, sin solera, con tapa y cerco de fundición, incluso recibido de canalizaciones, según normas municipales.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,150	20,45	3,07
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MAGA00	m3	Grava	0,113	5,75	0,65
	MCLP07	m3	Ladrillo perforado de 7 cm	0,084	54,64	4,59
	AMC450	m3	Mortero M-450	0,100	43,49	4,35
	AHM100	m3	Hormigón HM-10	0,063	31,12	1,96
	MEFT05	Ud	Tapa de fundición 50x50 cm	1,000	16,19	16,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,52	2,37
			Clase: Mano de Obra			11,78
			Clase: Material			27,74
			Clase: Medio auxiliar			2,37
			Coste Total			41,89 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.4	APC01	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x50mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x50+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c50	m	Cond. 0,6/1Kv de 50mm² en Cu	2,020	3,50	7,07
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr110	m	Tubo PVC rígido D=110mm	2,000	1,25	2,50
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	12,67	0,76
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			10,69
			Clase: Medio auxiliar			0,76
			Coste Total			13,43 €
4.5	APC02	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x35mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x35+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c35	m	Cond. 0,6/1Kv de 35mm² en Cu	2,020	2,45	4,95
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	10,09	0,61
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			8,11
			Clase: Medio auxiliar			0,61
			Coste Total			10,70 €
4.6	APC03	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x25mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x25+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c25	m	Cond. 0,6/1Kv de 25mm² en Cu	2,020	1,75	3,54
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	8,68	0,52
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			6,70
			Clase: Medio auxiliar			0,52
			Coste Total			9,20 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.7	APC035	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x16mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x16+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	1,010	0,70	0,71
	c16	m	Cond. 0,6/1Kv de 16mm² en Cu	2,020	1,12	2,26
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	7,40	0,44
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			5,42
			Clase: Medio auxiliar			0,44
			Coste Total			7,84 €
4.8	APC04	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x10mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x10+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	C10	m	Cond. 0,6/1Kv de 10mm² en Cu	3,030	0,70	2,12
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	6,55	0,39
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			4,57
			Clase: Medio auxiliar			0,39
			Coste Total			6,94 €
4.9	APC05	m	**Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x6mm2**			
			Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x6+1x6 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.			
	O1	h	Oficial 1ª	0,050	20,45	1,02
	O1+A	h	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante)	0,008	40,06	0,32
	MQ0418a	h	Retroexcavadora mixta	0,010	64,42	0,64
	c6	m	Cond. 0,6/1Kv de 6mm² en Cu	3,030	0,42	1,27
	T34168	Ud	Material complementario	0,400	0,60	0,24
	cr90	m	Tuvo PVC rígido D=90mm	2,000	1,02	2,04
	T01002	Tm	Arena de río	0,065	2,55	0,17
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,70	0,34
			Clase: Mano de Obra			1,34
			Clase: Maquinaria			0,64
			Clase: Material			3,72
			Clase: Medio auxiliar			0,34
			Coste Total			6,04 €
4.10	LUM01	Ud	**Luminaria tipo LED 10W en monolito de mamposteria**			
			Luminaria tipo LED en monolito de mamposteria, encachado de piedra y mimetizado con el entorno, según exigencias del Parque Natural donde se integra.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,500	20,45	10,23
	LUM01m	Ud	Luminaria LED 10 W y otros elementos auxiliares para conexión	1,000	15,00	15,00
	mon01	Ud	Monolito de mamposteria, encachado en piedra para luminaria	1,000	48,00	48,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	73,64	4,42
			Clase: Mano de Obra			10,64
			Clase: Medio auxiliar			4,42
			Resto de obra			63,00
			Coste Total			78,06 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.11	LUM02	Ud	**Luminaria tipo LED 20W**			
			Luminaria tipo LED 20W para incrustar en barandilla de madera o metálica, totalmente colocada y cumpliendo todos los requisitos establecidos en las normativas y reglamentos vigentes al respecto.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,500	20,45	10,23
	LUM20m	Ud	Luminaria LED 20 W y otros elementos auxiliares para conexión y colocación en barandilla	1,000	25,00	25,00
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	35,64	2,14
			Clase: Mano de Obra			10,64
			Clase: Medio auxiliar			2,14
			Resto de obra			25,00
			Coste Total			37,78 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5	**05**		**SERVICIOS AFECTADOS**			
2.1	A01TG	m3	**Excavación en cimientos**			
			Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	PO	h	Peon ordinario	0,030	19,19	0,58
	MQ.208	h	Camión basculante	0,030	30,02	0,90
	MQ.2A02	h	Retro de neumáticos de 84 CV	0,075	37,01	2,78
	MA-005	m3	Canón de vertedero	0,900	1,20	1,08
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	5,34	0,19
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	5,53	0,33
			Clase: Mano de Obra			0,58
			Clase: Maquinaria			3,68
			Clase: Material			1,08
			Clase: Medio auxiliar			0,52
			Coste Total			5,86 €
2.8	C610bbcda	m3	**Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos**			
			Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,050	20,62	1,03
	O1	h	Oficial 1ª	0,120	20,45	2,45
	PO	h	Peon ordinario	0,160	19,19	3,07
	MQ0899ab	h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	0,150	17,10	2,57
	MQ0870bb	h	Bomba móvil sobre camión de hormigón de 80 m3/h	0,022	111,84	2,46
	AU3002bcd	m3	Hormigón HA-30/IIIa	1,050	63,60	66,78
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	78,36	2,74
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	81,10	4,87
			Clase: Mano de Obra			6,55
			Clase: Maquinaria			5,03
			Clase: Medio auxiliar			7,61
			Resto de obra			66,78
			Coste Total			85,97 €
2.6	C600ad	kg	**Acero B500SD en barras para armado**			
			Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	O1	h	Oficial 1ª	0,004	20,45	0,08
	A	h	Ayudante	0,004	19,61	0,08
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,001	67,32	0,07
	MT0A10a	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015	0,79	0,01
	MT0B00d	kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	1,050	0,70	0,74
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	1,00	0,04
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	1,04	0,06
			Clase: Mano de Obra			0,18
			Clase: Maquinaria			0,07
			Clase: Material			0,75
			Clase: Medio auxiliar			0,10
			Coste Total			1,10 €
2.7	C680aaa	m2	**Encofrado plano en paramentos ocultos**			
			Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,020	20,62	0,41
	O1	h	Oficial 1ª	0,250	20,45	5,11
	PO	h	Peon ordinario	0,400	19,19	7,68
	MQ0620ab	h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	0,020	63,20	1,26
	MQ1701a	h	Grúa móvil de 60 tn	0,015	67,32	1,01
	MT0D00d	m2	Tablón de madera de pìno para 20 usos.	1,000	4,10	4,10
	MT0D300	l	Desencofrante	0,025	1,55	0,04
	MT0110	m3	Agua	0,050	0,54	0,03
	MT0D310	dm3	Material de sellado	0,004	84,03	0,34
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	19,98	0,70
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	20,68	1,24
			Clase: Mano de Obra			13,20
			Clase: Maquinaria			2,27
			Clase: Material			4,51
			Clase: Medio auxiliar			1,94
			Coste Total			21,92 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5.1	PA01	Ud	**Desplazamiento de Cartelería Ministerio Fomento**			
			Desplazamiento de Panel Portico Indicativo del Ministerio de Fomento a su nueva ubicación, incluyendo nueva cimentación, y adaptación de la cartelería según instruccion 8,1-IC vigente. Ademas se incluye desplazamiento de cartel indicativo 1,5x0,5m con cimentación de carril de salida. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
			Coste Total			15.413,90 €
5.2	PA02	Ud	**Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif**			
			Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif			
			Coste Total			1.768,72 €
3.10	C704aacba	m	**Conversión de barrera simple a doble**			
			Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,010	20,62	0,21
	A	h	Ayudante	0,095	19,61	1,86
	PE	h	Peón Especializado	0,140	19,35	2,71
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,175	39,71	6,95
	MTB400aa	m	Valla metálica bionda	1,000	5,90	5,90
	MTB400ca	Ud	Separador estandar	0,250	3,80	0,95
	MTB400dc	Ud	Poste Tubular 120.	0,250	6,62	1,66
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,350	3,69	1,29
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,250	3,41	0,85
	MTB400na	Ud	Conector para perfiles tubulares 120 mm	0,250	2,56	0,64
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	23,02	0,81
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	23,83	1,43
			Clase: Mano de Obra			4,78
			Clase: Maquinaria			6,95
			Clase: Material			11,29
			Clase: Medio auxiliar			2,24
			Coste Total			25,26 €
3.11	C704cabab	m	**Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a**			
			Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.			
	C	h	Capataz	0,001	20,62	0,02
	A	h	Ayudante	0,010	19,61	0,20
	PE	h	Peón Especializado	0,010	19,35	0,19
	MQ0950a	h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pisón manual	0,150	39,71	5,96
	MTB400ab	m	Valla metálica triple onda	2,000	7,25	14,50
	MTB400db	Ud	Poste C 120.	1,000	6,05	6,05
	MTB400ce	Ud	Separador doble largo	1,000	6,85	6,85
	MTB400v	Ud	Captafaros reflectante bionda	0,500	3,41	1,71
	MTB400ea	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	0,600	3,69	2,21
	%TN	%	Trabajos nocturnos	0,035	37,69	1,32
	%CI	%	Costes Indirectos	0,060	39,01	2,34
			Clase: Mano de Obra			0,41
			Clase: Maquinaria			5,96
			Clase: Material			31,32
			Clase: Medio auxiliar			3,66
			Coste Total			41,35 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
6	**06**		**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
6.1	ES_GRCD	Ud	**Gestión de residuos de construción y demolición**			
			Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008.			
			Coste Total			2.720,50 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
7	**07**		**SEGURIDAD Y SALUD**			
7.1	ES_SYS	Ud	**Estudio de Seguridad y Salud** Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 1627/97 y de todo lo legislado en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el documento de este proyecto y el plan de seguridad y salud que habrá de redactar la contrata de las obras y aprobar el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra.			
			Coste Total			9.167,34 €

En El Puerto de Santa María, 31 de Enero de 2017

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Sergio Carmona Hurtado - Ing. Caminos, CC. y PP. - Col. 22.810 - Técnicas Gades, S.L.

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
01	**01**		**TRABAJOS PREVIOS**	
01.01	C701bbab1	m2	Limpieza y desbroce del terreno TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,36
01.02	P04	Ud	Tala de árboles y retirada de elementos podados CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	453,52
01.03	P03	m3	Excavación y retirada de caminos provisionales CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,67
01.04	C510adc	m3	Material granular para caminos provisionales, mediante capa de zahorra artificial. Totalmente colocada y terminada. DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	16,91
01.05	tuban	Ud	Sondeos con tubería para recogida de agua para posteriores estudios de la misma por parte de la UCA. Incluido sondeo, y tubería de hasta 10 m de profundidad. TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	391,47
01.06	maqsond	Ud	Transporte y retirada de maquinaria para sondeo TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS	318,00

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
02	**02**		**PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**	
02.01	**02.01**		**CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS**	
02.01.01	A01TG	m3	Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,86
02.01.02	P09	m3	Escollera en pilares en zona Parque natural VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,63
02.01.03	P01	m	Micropilote de 150 mm de diámetro, armado con tubo de acero TM-80 de 88,90 mm de diámetro exterior y 8 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios así como conectores de micropilote con armadura. SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	62,20
02.01.04	P02	m	Micropilote de 180 mm de diámetro exterior, armado con tubo de acero TM-80 de 114 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	69,32
02.01.05	C610ab	m3	Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. SESENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS	67,02
02.01.06	C600ad	kg	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS	1,10
02.01.07	C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,92
02.01.08	C610bbcda	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	85,97
02.01.09	00053	m3	Relleno localizado y compactado con suelo procedente de préstamo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,59
02.02	**02.02**		**PILAS Y TABLEROS**	
02.02.01	C600ad	kg	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS	1,10
02.02.02	C701bbab13	m2	Encofrado visto según planos para paramentos planos y curvos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. VEINTISIETE EUROS CON UN CÉNTIMO	27,01
02.02.03	C610bbcdb	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en alzados. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	93,33
02.02.04	C610bbcdc	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en losa de Tablero. Se incluye el tratamiento impreso a elección de diseño y color por parte del cliente y tratamiento durabilidad hormigón. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. CIENTO DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	102,82
02.02.05	C610bbcdbtrat	m2	Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. DOCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	12,80
02.02.06	C701bbab2	kg	Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,66
02.02.07	C701bbab8	dm3	Neopereno con chapas vulcanizadas 200x250x82 dispuesto en pilas y estribos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	111,99

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
			CIENTO ONCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.02.08	C701bbab10	m	Barandilla peatonal de tipologia según planos, incluyendo adaptada para colocación de sistema de alumbrado, sin incluir luminaria y cableado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	96,16

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
03	**03**		**PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS**	
03.01	P05	m2	Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego. TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	3,60
03.02	C610ab	m3	Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. SESENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS	67,02
03.03	C570babb	m	Bordillo bicapa de hormigón de sección A1 14x20 y clase resistente R5 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 12,5 N/mm2 de resitencia característica. CATORCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	14,10
03.04	C575aabb	m2	Pavimento de acera compuesto por baldosa de terrazo bicapa, de dimensiones 40x40 cm., recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada. VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,59
03.05	P06	m2	Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego. CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,82
03.06	p07	ml	Suministro y montaje de pasarela de madera elondo de 3 m de ancho útil, formada por pilotes de 14,5x14,5 cm por 350cm de longitud, de los cuales 100 cm van enterrados, 100 cm lo forman la barandilla y el resto es altura del terreno al tablero. La separación entre postes en sentido longitudinal es de 2m. Transversalmente se unen con vigas de 19,5x7,5 cm. Sobre estas transversales apoyan 4 lineas de rastreles de 14,5x 7 cm en sentido longitudinal y sobre los rastreles lleva las tablas de 14,5x4,5x330 cm fijadas con 2 tirafondos en cada unión con el rastrel. La barandilla esta formada por dos rollizos torneados de 8 cm de diamtero que van incustrados en los laterales de los postes. SETECIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	712,57
03.07	P08	Ud	Cancela metálica de acceso a parque de 2 hojas de tamaño de hoa de 2x2 m según cancelas actuales en Parque natural. SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	797,72
03.08	PA03	Ud	Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	1.869,20
03.09	C701cadb	Ud	Señal rectangular de indicación de Parque Natural con un nivel de retroreflexión 2 de uso permanente , incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujección en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales.Totalmente colocada. CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	167,20
03.10	P12	Ud	Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo. OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	873,52
03.11	C704aacba	m	Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. VEINTICINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	25,26
03.12	C704cabab	m	Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	41,35

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
04	**04**		**ALUMBRADO PUBLICO**	
04.01	AP.02	Ud	Cuadro de alumbrado público para maniobra y control, formado por armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y puerta plana de 75x100x30cm equipado con perfilería portaequipos, puerta con cerradura universal, módulo para alojamiento de equipos de medida y resto de elementos necesarios. incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.Medida la unidad ejecutada y funcionando DOS MIL CIENTO UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS	2.101,02
04.02	AP.01	Ud	Acometida desde Centro de Transformación a cuadro general con conductor de cobre de 3x70+1x35, incluyendo desconectador de 250A, terminales, pequeño material y sujección de seccionador en paramento del centro. CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	407,91
04.03	AP.14	Ud	Arqueta de fábrica de ladrillo perforado para revestir de medio pié de espesor de 50x50 cm de luz interior, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-600, sin solera, con tapa y cerco de fundición, incluso recibido de canalizaciones, según normas municipales. CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	41,89
04.04	APC01	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x50+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	13,43
04.05	APC02	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x35+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	10,70
04.06	APC03	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x25+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	9,20
04.07	APC035	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x16+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,84
04.08	APC04	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x10+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,94
04.09	APC05	m	Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x6+1x6 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada. SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	6,04
04.10	LUM01	Ud	Luminaria tipo LED en monolito de mamposteria, encachado de piedra y mimetizado con el entorno, según exigencias del Parque Natural donde se integra. SETENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	78,06
04.11	LUM02	Ud	Luminaria tipo LED 20W para incrustar en barandilla de madera o metálica, totalmente colocada y cumpliendo todos los requisitos establecidos en las normativas y reglamentos vigentes al respecto. TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	37,78

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
05	**05**		**SERVICIOS AFECTADOS**	
05.01	A01TG	m3	Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,86
05.02	C610bbcda	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	85,97
05.03	C600ad	kg	Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS	1,10
05.04	C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,92
05.05	PA01	Ud	Desplazamiento de Panel Portico Indicativo del Ministerio de Fomento a su nueva ubicación, incluyendo nueva cimentación, y adaptación de la cartelería según instruccion 8,1-IC vigente. Ademas se incluye desplazamiento de cartel indicativo 1,5x0,5m con cimentación de carril de salida. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. QUINCE MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	15.413,90
05.06	PA02	Ud	Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.768,72
05.07	C704aacba	m	Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. VEINTICINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	25,26
05.08	C704cabab	m	Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	41,35

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
06	**06**		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
06.01	ES_GRCD	Ud	Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008. DOS MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	2.720,50

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
07	**07**		**SEGURIDAD Y SALUD**	
07.01	ES_SYS	Ud	Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 1627/97 y de todo lo legislado en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el documento de este proyecto y el plan de seguridad y salud que habrá de redactar la contrata de las obras y aprobar el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra. NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9.167,34

En El Puerto de Santa María, 31 de Enero de 2017

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Sergio Carmona Hurtado - Ing. Caminos, CC. y PP. - Col. 22.810 - Técnicas Gades, S.L.

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
		Proyecto de Construcción "Pasarela sobre la carretera CA-32, para conexión peatonal y bicicleta, desde apeadero Las Aletas a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, T.M. de Puerto Real (Cádiz)"			
01		**TRABAJOS PREVIOS**			
01.01 C701bbab1	m2	Limpieza y desbroce del terreno	1.980,00	0,36	712,80
01.02 P04	Ud	Tala de árboles y retirada de elementos podados	4,00	453,52	1.814,08
01.03 P03	m3	Excavación y retirada de caminos provisionales	254,10	4,67	1.186,65
01.04 C510adc	m3	Material granular para caminos provisionales Material granular para caminos provisionales, mediante capa de zahorra artificial. Totalmente colocada y terminada.	231,00	16,91	3.906,21
01.05 tuban	Ud	Sondeos para análisis de las aguas subterráneas Sondeos con tubería para recogida de agua para posteriores estudios de la misma por parte de la UCA. Incluido sondeo, y tubería de hasta 10 m de profundidad.	2,00	391,47	782,94
01.06 maqsond	Ud	Transporte y retirada de maquinaria para sondeo	1,00	318,00	318,00
		Total Capítulo 01	**.....**	**.....**	**8.720,68**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02		**PASARELA PEATONAL Y CICLISTA**			
02.01		**CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS**			
02.01.01 A01TG	m3	Excavación en cimientos Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	285,54	5,86	1.673,26
02.01.02 P09	m3	Escollera en pilares en zona Parque natural	40,00	25,63	1.025,20
02.01.03 P01	m	Micropilote 150 mm con tubería interior Micropilote de 150 mm de diámetro, armado con tubo de acero TM-80 de 88,90 mm de diámetro exterior y 8 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios así como conectores de micropilote con armadura.	1.198,00	62,20	74.515,60
02.01.04 P02	m	Micropilote 180 mm con tubería interior Micropilote de 180 mm de diámetro exterior, armado con tubo de acero TM-80 de 114 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, con lechada de cemento sulforesistente acorde prescripciones, incluso transporte de materiales sobrantes a vertedero. Se incluyen transporte de la maquina a obra y traslados intermedios. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	1.204,00	69,32	83.461,28
02.01.05 C610ab	m3	Hormigón no estructural HNE-15. Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	16,48	67,02	1.104,49
02.01.06 C600ad	kg	Acero B500SD en barras para armado Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	12.885,26	1,10	14.173,79
02.01.07 C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	261,12	21,92	5.723,75
02.01.08 C610bbcda	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	118,49	85,97	10.186,59
02.01.09 00053	m3	Relleno localizado Relleno localizado y compactado con suelo procedente de préstamo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	415,60	6,59	2.738,80
		Total Capítulo 02.01	**.....**	**.....**	**194.602,76**
02.02		**PILAS Y TABLEROS**			
02.02.01 C600ad	kg	Acero B500SD en barras para armado Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	22.100,15	1,10	24.310,17
02.02.02 C701bbab13	m2	Encofrado visto Encofrado visto según planos para paramentos planos y curvos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	102,10	27,01	2.757,72
02.02.03 C610bbcdb	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa en alzados Hormigón HA-30/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en alzados. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	19,81	93,33	1.848,87
02.02.04 C610bbcdc	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIa en Tablero con tratamiento impreso y tratamiento durabilidad hormigón. Hormigón HA-35/B/20/IIIa, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en losa de Tablero. Se incluye el tratamiento impreso a elección de diseño y color por parte del cliente y tratamiento durabilidad hormigón. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	86,90	102,82	8.935,06
02.02.05 C610bbcdbtrat	m2	Tratamiento anticarbonatación para proteccion de Hormigon. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	102,10	12,80	1.306,88
02.02.06 C701bbab2	kg	Acero estructural S275 J2G3 Acero estructural tipo S355JR incluido tratamiento mediante chorreo de arena y pintado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	178.637,00	1,66	296.537,42
02.02.07 C701bbab8	dm3	Neopreno con chapas vulcanizadas Neopereno con chapas vulcanizadas 200x250x82 dispuesto en pilas y estribos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	106,60	111,99	11.938,13
02.02.08 C701bbab10	m	Barandilla peatonal Barandilla peatonal de tipologia según planos, incluyendo adaptada para colocación de sistema de alumbrado, sin incluir luminaria y cableado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	453,00	96,16	43.560,48
		Total Capítulo 02.02	**.....**	**.....**	**391.194,73**
		Total Capítulo 02	**.....**	**.....**	**585.797,49**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03		**PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS**			
03.01 P05	m2	Suelo Selecciónado para cimiento de Acerado. Espesor 30 cm, extendido y compactado según pliego.	367,80	3,60	1.324,08
03.02 C610ab	m3	Hormigón no estructural HNE-15. Hormigón no estructural HNE-15 , según EHE-08 , aplicado en rellenos y/o abrigos vibrado y colocado, totalmente terminado. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	53,55	67,02	3.588,92
03.03 C570babb	m	Bordillo peatonal A1 14x20, bicapa R5 Bordillo bicapa de hormigón de sección A1 14x20 y clase resistente R5 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 12,5 N/mm2 de resitencia característica.	262,00	14,10	3.694,20
03.04 C575aabb	m2	Pavimento de baldosa de terrazo bicapa, 40x40 Pavimento de acera compuesto por baldosa de terrazo bicapa, de dimensiones 40x40 cm., recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.	357,00	24,59	8.778,63
03.05 P06	m2	Zahorra artificial 20/40 extendida y compactada de espesor 20 cm según pliego.	1.452,00	4,82	6.998,64
03.06 p07	ml	Pasarela de madera según normativa Parque Natural Suministro y montaje de pasarela de madera elondo de 3 m de ancho útil, formada por pilotes de 14,5x14,5 cm por 350cm de longitud, de los cuales 100 cm van enterrados, 100 cm lo forman la barandilla y el resto es altura del terreno al tablero. La separación entre postes en sentido longitudinal es de 2m. Transversalmente se unen con vigas de 19,5x7,5 cm. Sobre estas transversales apoyan 4 lineas de rastreles de 14,5x 7 cm en sentido longitudinal y sobre los rastreles lleva las tablas de 14,5x4,5x330 cm fijadas con 2 tirafondos en cada unión con el rastrel. La barandilla esta formada por dos rollizos torneados de 8 cm de diamtero que van incustrados en los laterales de los postes.	45,00	712,57	32.065,65
03.07 P08	Ud	Cancela de acceso Cancela metálica de acceso a parque de 2 hojas de tamaño de hoa de 2x2 m según cancelas actuales en Parque natural.	2,00	797,72	1.595,44
03.08 PA03	Ud	Reforestación de peninsulas de escollera con plantas locales	1,00	1.869,20	1.869,20
03.09 C701cadb	Ud	Señal de indicación de Parque Natural nivel 2 Señal rectangular de indicación de Parque Natural con un nivel de retroreflexión 2 de uso permanente , incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujección en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales.Totalmente colocada.	4,00	167,20	668,80
03.10 P12	Ud	Aparcabicis tipo "U" invertido de acero galvanizado de 2,10 m largo.	2,00	873,52	1.747,04
03.11 C704aacba	m	Conversión de barrera simple a doble Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	220,00	25,26	5.557,20
03.12 C704cabab	m	Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	160,00	41,35	6.616,00
		Total Capítulo 03	.....	.....	**74.503,80**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
04		**ALUMBRADO PUBLICO**			
04.01 AP.02	Ud	Cuadro de alumbrado público Cuadro de alumbrado público para maniobra y control, formado por armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y puerta plana de 75x100x30cm equipado con perfilería portaequipos, puerta con cerradura universal, módulo para alojamiento de equipos de medida y resto de elementos necesarios. incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.Medida la unidad ejecutada y funcionando	1,00	2.101,02	2.101,02
04.02 AP.01	Ud	Acometida a cuadro general Acometida desde Centro de Transformación a cuadro general con conductor de cobre de 3x70+1x35, incluyendo desconectador de 250A, terminales, pequeño material y sujección de seccionador en paramento del centro.	1,00	407,91	407,91
04.03 AP.14	Ud	Arqueta alumbr. de 50x50x60 cm. Arqueta de fábrica de ladrillo perforado para revestir de medio pié de espesor de 50x50 cm de luz interior, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-600, sin solera, con tapa y cerco de fundición, incluso recibido de canalizaciones, según normas municipales.	127,00	41,89	5.320,03
04.04 APC01	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x50mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x50+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	150,00	13,43	2.014,50
04.05 APC02	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x35mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x35+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	835,00	10,70	8.934,50
04.06 APC03	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x25mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x25+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	430,00	9,20	3.956,00
04.07 APC035	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x16mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x16+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	210,00	7,84	1.646,40
04.08 APC04	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x10mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x10+1x10 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	165,00	6,94	1.145,10
04.09 APC05	m	Circuito eléctrico CU XLPE 0,6/1 kV 2x6mm2 Circuito eléctrico enterrado a una profundidad no menor de 40 cm., instalado con cable de cobre de 2x6+1x6 mm² de sección y 1000V de aislamiento termoestable colocado bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, protegido con lecho de arena, incluso excavación, relleno, conexiones, señalización y ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud acabada y probada.	85,00	6,04	513,40
04.10 LUM01	Ud	Luminaria tipo LED 10W en monolito de mamposteria Luminaria tipo LED en monolito de mamposteria, encachado de piedra y mimetizado con el entorno, según exigencias del Parque Natural donde se integra.	122,00	78,06	9.523,32
04.11 LUM02	Ud	Luminaria tipo LED 20W Luminaria tipo LED 20W para incrustar en barandilla de madera o metálica, totalmente colocada y cumpliendo todos los requisitos establecidos en las normativas y reglamentos vigentes al respecto.	52,00	37,78	1.964,56
		Total Capítulo 04	.....	.....	**37.526,74**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
05		**SERVICIOS AFECTADOS**			
05.01 A01TG	m3	Excavación en cimientos Excavación no clasificada en zona de cimientos, realizada con medios mecánicos, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	8,40	5,86	49,22
05.02 C610bbcda	m3	Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb en cimientos Hormigón HA-30/B/20a/IIIa+Qb, según EHE, colocado mediante bomba y vibrado, empleado en cimientos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	4,80	85,97	412,66
05.03 C600ad	kg	Acero B500SD en barras para armado Acero en redondos para armadura pasiva tipo B500SD, según normas UNE EN 10080 y UNE 36065, elaborado y colocado, incluso p.p. de solapes, calzos y separadores. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	376,00	1,10	413,60
05.04 C680aaa	m2	Encofrado plano en paramentos ocultos Encofrado plano en paramentos ocultos, incluso desencofrado y acopio de material. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	4,00	21,92	87,68
05.05 PA01	Ud	Desplazamiento de Cartelería Ministerio Fomento Desplazamiento de Panel Portico Indicativo del Ministerio de Fomento a su nueva ubicación, incluyendo nueva cimentación, y adaptación de la cartelería según instruccion 8,1-IC vigente. Ademas se incluye desplazamiento de cartel indicativo 1,5x0,5m con cimentación de carril de salida. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	2,00	15.413,90	30.827,80
05.06 PA02	Ud	Documento para autorización de obras en zona ferroviaria de Adif	1,00	1.768,72	1.768,72
05.07 C704aacba	m	Conversión de barrera simple a doble Conversión de barrera simple existente a barrera doble, mediente barrera (BMSNA 4/Tubular 120b) metálica galvanizada simple con separador estandar y valla perfil doble onda simple con postes de sección tubular 120 mm. de canto, separados cada 4 metros, incluso tornillería,captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada. Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	440,00	25,26	11.114,40
05.08 C704cabab	m	Barrera metálica doble BMDNA1/ 120a Barrera metálica galvanizada doble con separador valla triple onda con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 1,5 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.(BMDNA1/ 120a). Incluido sobrecoste por trabajos nocturnos.	160,00	41,35	6.616,00
		Total Capítulo 05	**.....**	**.....**	**51.290,08**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
06		**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
06.01 ES_GRCD	Ud	Gestión de residuos de construción y demolición Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008.	1,00	2.720,50	2.720,50
		Total Capítulo 06	**.....**	**.....**	**2.720,50**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
07		**SEGURIDAD Y SALUD**			
07.01 ES_SYS	Ud	Estudio de Seguridad y Salud Unidad de abono íntegro empleada en el cumplimiento del Real Decreto 1627/97 y de todo lo legislado en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el documento de este proyecto y el plan de seguridad y salud que habrá de redactar la contrata de las obras y aprobar el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra.	1,00	9.167,34	9.167,34
		Total Capítulo 07	**.....**	**.....**	**9.167,34**
		Total Presupuesto	**.....**	**.....**	**769.726,63**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	01	TRABAJOS PREVIOS	8.720,68	1,13 %
02	02	PASARELA PEATONAL Y CICLISTA	585.797,49	76,10 %
..02.01	..02.01	..CIMENTACIÓN: MICROPILOTES, ZAPATAS Y ESTRIBOS	194.602,76..	33,22 %..
..02.02	..02.02	..PILAS Y TABLEROS	391.194,73..	66,78 %..
03	03	PAVIMENTACIÓN, CAMINO DE ACCESO Y VARIOS	74.503,80	9,68 %
04	04	ALUMBRADO PUBLICO	37.526,74	4,88 %
05	05	SERVICIOS AFECTADOS	51.290,08	6,66 %
06	06	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.720,50	0,35 %
07	07	SEGURIDAD Y SALUD	9.167,34	1,19 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**769.726,63**
13 % Gastos Generales	100.064,46
6 % Beneficio Industrial	46.183,60
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	**915.974,69**
21 % I.V.A.	192.354,68
TOTAL LÍQUIDO	**1.108.329,37**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
UN MILLON CIENTO OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

En El Puerto de Santa María, 31 de Enero de 2017

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Sergio Carmona Hurtado - Ing. Caminos, CC. y PP. - Col. 22.810 - Técnicas Gades, S.L.