



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REHABILITACION DEL EDIFICIO “EL OLIVILLO” PARA CENTRO DE TRANSFERENCIA EMPRESARIAL EN EL CAMPUS DE DE LA UNIVERSIDAD DE CADIZ. AVDA. DUQUE DE NÁJERA, Nº 14. CÁDIZ.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TOMO VII. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES
MANUEL PÉREZ HERNÁNDEZ
EMILIANO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP,

REF. A.V.:

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

R.A.G.

1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ACTUACIÓN

El edificio “El Olivillo” es una construcción catalogada con Grado de Protección 3, de la cual se van a conservar las fachadas y se va demoler el resto del volumen interior. Pertenece a la Universidad de Cádiz y está situado entre la Avenida Duque de Nájera y Calle Dr. Marañón de Cádiz.

Consta de sótano+PB+4+CASTILLETE. La altura de las plantas es de 3m suelo-suelo, con una altura libre aproximada de 2.75m antes de la reforma.

El edificio está en ruinas, por lo que antes de proceder a la demolición es necesario la consolidación de las fachadas que se van a mantener.

MOBILIARIO

En la actualidad no existe mobiliario en su interior.

INSTALACIONES

Las instalaciones existentes están obsoletas.

EQUIPAMIENTO

NO existe equipamiento

MATERIALES

El plan de gestión de residuos contemplará la retirada de los restos de la demolición interior general, contemplando la albañilería, falsos techos, revestimientos (alicatados, pvc,...) etc.

En el interior se incluye la gestión de restos de mamparas, aluminio de carpinterías en general, madera, textiles, papel y cartón.

ESPECIALES

No se prevén entre los residuos a retirar, ninguno de carácter tóxico o peligroso que oblique a consideraciones especiales dentro del plan de gestión de residuos.

SERVICIOS EXISTENTES.

El edificio está ruinoso, por lo que no existen servicios de suministro eléctrico agua o comunicaciones.

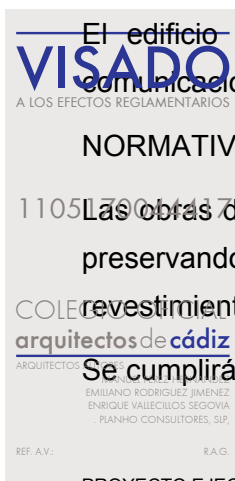
NORMATIVA

Las obras de demolición corresponderán a vaciar por completo el volumen interior del edificio, preservando las fachadas. Hay que retirar todos los elementos de instalaciones, revestimientos,..., carpinterías y demoler la estructura.

Se cumplirá con los preceptos que determina la normativa europea y estatal vigente:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Directiva europea 99/31 Residuos

Directiva europea 75/442 de eliminación de residuos

Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Ley 16/2002 de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Ley 3/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 275 de 16/11/2007.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La normativa autonómica:

Decreto 218/1999 de 26 de Octubre por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

Decreto 283/1995 por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 104/2000 por el que se aprueba de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos.

Decreto 59/2005 (BOJA 118 de 20-6). Regula el procedimiento y documentación a aportar en los proyectos de actividad.

Ley 7/1994, de 18 de Mayo, de Protección Ambiental.

Decreto 292/1995, de 12 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA 143 de 20_VII_2007).

Así como el Plan General de Ordenación Urbanística de Cádiz.

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL

de Arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

MANUEL PEREZ HERNANDEZ
EMILIANO RODRIGUEZ JIMENEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.:

R.A.G.

G.1. ESTIMACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Estimación de la generación de residuos totales

Tipo de obra	Superficie construida (m ²)	Coeficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso Total RCDs (t) (3)
Nueva construcción	5034	0,12	604,08	483,264
Demolición	3941	0,85	3349,85	2679,88
Reforma	0	0,12	0	0
Total			3953,93	3163,144
Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)				0m3



Estimación de la generación de residuos por código LER

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		3163,144	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,120	379,57728
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	1708,09776
17 02 01	Madera	0,010	31,63144
17 02 02	Vidrio	0,050	158,1572
17 02 03	Plástico	0,015	47,44716
17 04 07	Metales mezclados	0,045	142,34148
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,060	189,78864
20 01 01	Papel y cartón	0,010	31,63144
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,150	474,4716

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS DE LA LEY

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7)

Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)
17 06 05	Materiales de construcción que contiene amianto	0

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES
MANUEL PÉREZ HERNÁNDEZ
EMILIANO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.

PROYECTO EJECUCIÓN. REHABILITACION DE EDIFICIO "EL OLIVILLO" PARA CENTRO DE TRANSFERENCIA EMPRESARIAL. UCA.

G.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Medidas para la prevención de residuos en la obra

x	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
x	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
x	No se prevé el acopio de materiales dentro de la parcela por falta de espacio. Los materiales llegarán bien embalados y protegidos en el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
x	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
x	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
x	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
x	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	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"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Señalización

Todos los recipientes y espacios de almacenaje estarán convenientemente identificados mediante pictogramas y colores. A continuación se exponen diversos ejemplos:



A falta de pictogramas y colores deberán utilizarse carteles.

Medios propuestos

Con objeto de clasificar los residuos al máximo, se dispondrá de los siguientes elementos

estratégicamente situados a lo largo de la obra:

Contenedores en el interior de la obra para el desensamblaje.

Áreas de acopio de materiales a reciclar y de reciclados

Instalaciones de reciclaje

Contenedores específicos dentro de la obra

Se utilizarán elementos propios de los trabajos de construcción para clasificar los materiales en el interior de las construcciones, especialmente para las fracciones no minerales

Se deberá contar con el apoyo de carretillas

Mano de obra

El personal de las plantas de reciclaje suele estar compuesto por:

Responsable técnico de la Planta: Técnico responsable de la gestión y supervisión de la planta y del estricto cumplimiento del proyecto y de las relaciones con las diferentes administraciones, con todo lo que tenga a ver con la instalación.

Encargado de la instalación: Control de admisión de materiales.

Responsable del registro de los residuos entrantes y salientes y de la circulación de vehículos y del examen de los residuos aportados.

Operario de selección: Personal que hace las funciones de selección manual de los materiales decepcionados, depositando los residuos no admisibles por reciclar en los contenedores adecuados para su retirada o valorización a gestor externo.

Maquinistas: Operarios responsables de las tareas propias de las máquinas que trabajen en la instalación, tanto para palas cargadoras y de clasificación como para hacer funcionar la maquinaria de lavado y trituración.

Además del personal responsable, la empresa de demolición que realice el reciclado debería aportar el siguiente personal:

Operarios	Numero
Responsable técnico de la instalación	0,5
Encargado	0,5
Operarios de selección	0,5
Maquinista- mecánico	0,5
Total	3



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Dado el tamaño y la duración de la obra, el responsable técnico y el encargado podrían ser la misma persona.

G.3. OPERACIONES DE SEGREGACIÓN “IN SITU” Y DESTINO PREVISTO DE LOS RESIDUOS

Operaciones de segregación “in situ”

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Medidas empleadas:

	MEDIDA EMPLEADA
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo 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	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones.

Operaciones de reutilización “in situ”

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	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
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
x	Reutilización de materiales metálicos	Externo
	Otros (indicar)	

Tratamiento y destino previsto de los residuos

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01: Hormigón	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 02 01: Madera	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 02 02: Vidrio	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 03: Plástico	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 04 07: Metales mezclados	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 09 04: Otros RCDs	Ninguna	Valorización en instalación autorizada



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)	Operación en obra	Tratamiento y destino
Materiales de construcción que contiene amianto	0 t		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Separación de los residuos en obra

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS: MANUEL PÉREZ HERNÁNDEZ
EMILIANO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

	Hormigón.
x	Ladrillos, tejas y cerámicos.
x	Madera.
x	Vidrio.
x	Plástico.
x	Metales.
x	Papel y cartón.
x	Materiales de construcción que contienen amianto.

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:

x	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ que a continuación se detallan. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

	Hormigón.
x	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas.
x	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas
	Otros (indicar cuáles).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



G.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RSD.

La valoración de la gestión de residuos se encuentra en las mediciones y presupuesto del proyecto.

G.5. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, si es posible antes de iniciar cualquier otra operación de demolición, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados dentro del local de la obra.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización de la Consejería de Medio Ambiente y la inscripción en el registro correspondiente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTO: MANUEL PÉREZ HERNÁNDEZ
EMILIANO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.

Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo 11. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

PROCEDIMIENTOS Y MEDIOS TÉCNICOS EXIGIBLES A UN GESTOR DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS

El objetivo de gestión de estos residuos debe ser la fabricación de zahorras de máxima calidad para su aprovechamiento como base y subbase en obras posteriores y si puede ser, en la misma ubicación.

Para la fabricación de zahorras recicladas será necesario disponer de cómo mínimo un molino de impactos dotado de separador de metales férricos. En función de los reglajes de este equipo se obtendrá una zahorra con mayor o menor porcentaje de finos y una determinada granulometría máxima. Según la capacidad del molino, el tamaño de los bloques de demolición puede ser limitante para su trabajo por lo que será conveniente su complementación con otras máquinas situadas en cabecera. Además, cuanto más regular sea el tamaño de entrada, más homogéneo será el producto final.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz

EMILIANO RODRIGUEZ JIMENEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.:

R.A.G.

La complementación del molino de impactos con otras máquinas permitirá la obtención de materiales con unas características físicas mucho más definidas y una mayor diversidad de productos como pueden ser gravas y gravillas de diferentes granulometrías.

Para ello y por orden de importancia, una posible lista de las máquinas que se deben aportar para realizar una buena labor de reciclaje es:

Criba. Situada antes del molino, adecuar el tamaño de los materiales al trabajo óptimo del molino. También permite una separación previa de materiales finos cuyo origen pueden ser térreos y que solo producen desgaste en la maquinaria. De este modo se obtendrán los finos de la zahorra a partir del machaqueo de la fracción mineral y se podrá controlar su proporción.

Si la criba se sitúa después del molino pueden obtenerse diversas tipologías de gravas, pero una zahorra de granulometría menos homogénea. Esto puede corregirse, retornando a través de la criba las fracciones más gruesas a la tolva del molino.

Machacadora de mandíbulas. Situada en cabecera, permite un machaqueo previo de materiales de demolición de mayor volumen y resistencia, como bloques de hormigón, y facilita el trabajo de cribas y molinos. Por otro lado, las machacadoras de mandíbulas incorporan pre-criba de finos y detector de férricos, con lo que se adecua mejor el material al molino.

Máquina de limpiar árido. La mayor o menor necesidad de estas máquinas dependerá de la calidad con la que se haga el derribo (grado de separación en obra) y de la composición de los materiales. La máquina de limpiar permite la separación de materiales ligeros (porex y otros aislamientos y embalajes, astillas de madera, plásticos y celulósicos, etc.) y la obtención de un árido reciclado exento de impropios y comparable a un árido natural.

Si se dispone de agua en la obra, es ideal utilizar una máquina lavadora de alguno de los diferentes tipos existentes en el mercado (cinta, tornillo de Arquímedes, etc.), pues de este modo se separan por flotación los materiales de baja densidad con relativamente escaso consumo energético.

Para el funcionamiento de la máquina puede utilizarse aguas pluviales y aguas recuperadas o procedentes de depuradoras. El material entrante deberá ser completamente granular y exento de finos pues estos ocasionan lodos. Normalmente la máquina de lavado se instala previa al molino.

La inmersión de los áridos es muy breve, lo cual evita una gran absorción hídrica. Por otro lado, el mojado contribuye a contener la emisión de polvo.

Como alternativa a una máquina de lavar puede utilizarse ciclones o separadores por aire.

Pueden ser igualmente efectivos en cuanto a separación pero pueden generar más polvo y ruido que una lavadora.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS

MANUEL PÉREZ HERNÁNDEZ
EMILIANO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.

Equipos de separación de residuos mezclados. Las diferentes fracciones y elementos que integran la edificación e instalaciones de están muy definidas y en la demolición puede alcanzarse un gran nivel de de construcción, niveles de separación muy elevados y minimizar la fracción de materiales mezclados.

A priori no se contempla como necesaria la instalación de cabinas de selección y la fracción de residuos mezclados podrá ser transferida a otros gestores para su separación o su vertido. No obstante, se valorará cualquier medida que minimice la fracción de residuos mezclados como puedan ser cintas de clasificación portátiles o maquinaria de reciclaje de uso local o para elementos constructivos específicos como cerramientos de ladrillo (mini-machacadoras, mini-molinos, etc.).

En esta línea, se valorará que la empresa de demolición utilice medios la más selectivos posible como grúas, carretillas elevadoras, máquinas "giratorias" implementadas con pinzas de sujeción y cizallas de corte, etc.

Además de las anteriores máquinas y equipos deberán contemplarse:

Equipos de limpieza y contención de impacto ambiental. Se aportarán medidas para evitar el impacto ambiental del tratamiento de los residuos. Se sugiere la utilización de barredoras mecánicas, cubas de riego u otros equipos de mitigación del polvo, etc.

GESTIÓN DE METALES

Será objetivo del gestor la máxima separación de los metales respecto a otras fracciones adheridas o asociadas.

En la partida de metales mezclados se han incluido elementos que si bien están compuestos principalmente por elementos metálicos, pueden estar fácilmente asociados a otros elementos, especialmente plásticos.

Se valorará el aporte en obra de equipos como bancos de trabajo, máquinas-herramienta, etc., para el desarmado de elementos de climatización (ventiladores, filtros, celosías, etc.) y otros equipos motorizados y/o compuestos.

Los férricos separados podrán apilarse sobre el suelo junto con los férricos estructurales.

En los aluminios, dado que los perfiles pueden alcanzar gran longitud, podrán utilizarse de contenedores de tipo gancho con puerta posterior o contenedores de cadenas si se desarman las estructuras.

Se dispondrá de contenedores de cadenas para otras fracciones como cobre de conducciones de agua y calefacción. Existirá como mínimo un contenedor para metales mezclados, especialmente pequeñas piezas y tortillería.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1105170044417

COLEGIO OFICIAL

ARQUITECTOS AUTORES
MANUEL PEREZ HERNANDEZ
EMILIANO RODRIGUEZ JIMENEZ
ENRIQUE VALLECILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.

RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (REE)

Los cables se depositarán en un contenedor específico.

Los motores y elementos compuestos cuyo desmontaje no sea viable en obra (aire acondicionado, armarios y elementos de maniobra y control, etc.) se depositarán en un contenedor específico.

En la oferta de gestión, el licitante explicará en un capítulo específico las medidas concretas a desarrollar para la gestión de los REE peligrosos (detectores de incendios y transformadores).

MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO

La empresa deberá acreditar que está inscrita en el R.E.R.A. (Registro de Empresas cc Riesgos de Amianto), y que dispone de medios técnicos y humanos específicamente preparados para el desarrollo de su actividad en el sector de la gestión de residuos que contienen amianto de acuerdo con la legislación vigente.

GESTIÓN DE MADERAS, VIDRIOS Y PLÁSTICOS

Los elementos de madera se desmontarán y se separan metales, vidrios y otros materiales impropios. Si existe madera limpia procedente de embalajes, etc., esta se dejará en un contenedor aparte.

Se distinguirá entre las diferentes tipologías de vidrio, especialmente el vidrio de construcción y el de envases. El vidrio plano de construcción puede alcanzar cierta cotización por parte de los gestores finales por lo que se depositará en un contenedor específico. Los demás elementos constructivos de vidrio que pudieran presentarse (vidrios armados, vidrios de colores, tabiquería de moldeados, etc.) serán depositados en otro contenedor para su transferencia separada a gestor final o, en su defecto, a vertedero de inertes.

Los plásticos en estado puro (tuberías) tienen poca presencia dentro del edificio pero son comunes en muchos elementos como carcasas y equipos. A modo preventivo, se dispondrá al menos un contenedor para plásticos.

ASIMILIABLES A URBANOS

Previo al inicio de los trabajos, se deberá realizar una limpieza del interior de las dependencias a demoler y de su entorno con objeto de recoger papeles y cartones, plásticos, envases y enseres.

El gestor deberá especificar los medios disponibles para clasificar los residuos procedentes de la limpieza inicial y para su transferencia a un Punto Limpio o a vertedero de urbanos según proceda.

También tendrán la consideración de asimilables a urbanos los residuos de arbolado y



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS DE LA LEY 2/2002
1105170044417
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de Cádiz
ARQUITECTOS: EMILIANO RODRIGUEZ JIMENEZ
ENRIQUE VALECCIOS SGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP.
REF. A.V.: R.A.G.

jardinería, para los cuales deberán aportarse contenedores específicos.

OTROS MATERIALES Y FRACCIÓN RESTO

Los siguientes materiales son de difícil valorización y deberán enviarse a vertedero de RCD:

Pre-cribado 0/4 mm. o "finos". Son de difícil valorización en obra civil más allá de rellenos. Las tierras también pueden incluirse en este apartado.

Materiales de aislamiento de fibra de vidrio.

Placas traslúcidas de fibra de vidrio.

Placas de yeso.

Fracción resto: residuos de demolición mezclados cuya separación no sea viable.

EXIGENCIAS A LOS CONTENEDORES

Los contenedores a utilizar en la obra estarán todos en buen estado. No se aceptarán contenedores perforados o sin estanqueidad.

El interior de los contenedores estará limpio, exento de impropios relacionados con la fracción a depositar y exento de contaminantes.

Para cada fracción que sea necesario depositar en contenedor deberá existir un contenedor de reserva.

Las fracciones que precisarán de contenedor serán, como mínimo:

Metales no férricos

Metales mezclados

Cables

Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos

Maderas

Vidrio plano

Plásticos

Residuo de jardinería

Asimilables a urbanos

Resto



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El tamaño y número de contenedores será a propuesta del gestor.

MEDIOS HUMANOS

Además del personal propio de los trabajos de demolición, la empresa que desarrolle la gestión de los residuos deberá especificar los maquinistas y personal de mantenimiento asignado.

También explicará que personal de separación será destinado. Se estima que al menos serán

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cadiz

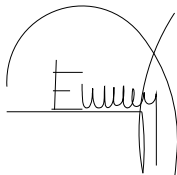
ARQUITECTOS AUTORES
ENRIQUE PAUCILLOS SEGOVIA
PLANHO CONSULTORES, SLP

REF. A.V.: R.A.G.


necesarias dos personas para lleva a cabo labores de separación y clasificación.

Todos los trabajos de gestión de residuos deberán estar supervisados por un técnico que además registrará los movimientos de vehículos, carga.

Cádiz, Marzo de 2017



Enrique Vallecillos Segovia

LOS ARQUITECTOS,


Emiliano Rodríguez Jiménez



Manuel Pérez Hernández



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PROYECTO EJECUCIÓN. REHABILITACION DE EDIFICIO "EL OLIVILLO" PARA CENTRO DE TRANSFERENCIA EMPRESARIAL. UCA.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1105170044417, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

