

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expediente EXP054/2015/19: Suministro e instalación de un servicio de plataformas aéreas no tripuladas para investigación en líneas del Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR) y el Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (CEIA3) de la Universidad de Cádiz. Convocatoria 2013. Subprograma de proyectos de Infraestructura Científico-Tecnológicas, en el marco del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica de Innovación 2013-2016. Referencia FEDER UNCA13-1E-1969

1. DESCRIPCIÓN:

Suministro y puesta en marcha de un sistema (RPAS) con destino en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Cádiz en el Campus Universitario de Puerto Real. El sistema no requiere instalación física en ninguna dependencia de la UCA.

PRINCIPALES PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO

El suministro estará compuesto por los siguientes elementos:

- 1 multicoptero operado a control remoto con caja para su transporte y almacenaje.
- 1 Placa de vuelo estabilizadora – GPS – IMU basada preferiblemente en hardware/software libre. En caso de placa no basada en software libre se debe suministrar el software correspondiente y su licencia.
- 1 Sistema de control remoto de al menos 14 canales (emisor y receptor).
- 1 Soporte estabilizado para cámaras de tres ejes compatible con las cámaras suministradas.
- 3 Juegos de baterías.
- 1 Equipo FPV completo con pantalla de visión en tierra.
- 1 sistema de telemetría de datos completo bidireccional.
- 1 Set de repuestos básicos (incluyendo hélices en fibra de carbono).
- 1 Documentación legal para operar en España (placa de caracterización de la aeronave, manual de operaciones, certificado de vuelos de prueba de la aeronave, programa de mantenimiento, acreditación para los pilotos certificados de la UCA y demás documentos necesarios).
- 1 Cámara digital para toma de imágenes en visible compatible e integrado con el sistema completo (soporte estabilizado y placa de vuelo).
- 1 Cámara multispectral compatible e integrado con el sistema completo (soporte estabilizado y placa de vuelo).
- La garantía del equipo incluirá el mantenimiento del sistema completo durante, al menos, el primer año de la misma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema a suministrar debe reunir las siguientes características:

- Multicoptero operado a control remoto con estructura ligera de fibra de carbono de alta calidad y tren de aterrizaje. Hélices de fibra de carbono.
- Debe ser plegable o en su defecto de fácil transporte en una caja de transporte adecuada también suministrada con el equipo.
- Número de motores brushless no menor de seis, preferiblemente ocho, con sus respectivos ESC programables de al menos 40A que permitan la máxima estabilidad en vuelo.

- Peso total máximo al despegue hasta 25 kg para cumplir con la normativa de la Ley18/2014, art. 50 y 51.
- Tiempo de vuelo con la/s batería/s abordo no inferior a 15 minutos para un vuelo único.
- Carga de pago de al menos 4 kg con la batería necesaria para un vuelo de al menos 15 minutos.
- Alcance de vuelo de al menos 2000 m.
- Telemetría bidireccional de datos incluyendo al menos: Datos de GPS, nivel de batería de vuelo, altura, velocidad de crucero, consumos, distancia, temperatura, fuerza de la señal del emisor y aviso por alarmas.
- Sistema de FPV con retrasmisión de señal en tiempo real a tierra con un rango de alcance de al menos 2000 m, baterías para la estación de tierra y para el transmisor de video, pantalla LCD de tierra de alta luminosidad con parasol.
- Deben suministrarse tres juegos de baterías de alta calidad de recambio que permitan sesiones de toma de datos de al menos 45 minutos en total.
- La placa controladora debe de, o bien estar basada preferiblemente en software libre o de suministrarse con el software que permita el vuelo autónomo programado incluyendo despegue y aterrizaje autónomos, vuelta a casa autónoma en caso de entrada en failsafe. El software de programación de vuelo debe ser compatible con Google Earth.
- Debe permitir la integración de la cámara multispectral y visible en el sistema del multicoptero para conseguir la máxima compatibilidad entre las coordenadas y trayectoria de vuelo y la toma de imágenes.
- La cámara multispectral debe estar específicamente diseñada para poder ser montada en un sistema RPAS y debe ser compatible con el sistema de estabilización de cámara suministrado. Sus características de deben incluir:
 - Peso inferior a 700 g
 - Al menos cuatro canales multispectrales
 - El sensor debe ser apropiado para el uso de la cámara en movimiento a bordo del RPAS (toma de imágenes baja cota y en movimiento rápido en relación al suelo) con el objeto de permitir la captura de imágenes sin movimiento y perfectamente nítidas.
 - El sistema debe estar optimizado para obtención de longitudes de onda en el rango 450 nm hasta 1000 nm.
 - Puertos de conexión USB y serie.
 - Sistema de disparo manual, remoto y programable.
 - Dimensiones de la imagen de al menos 1280 x 1024 pixels.
 - Deberá incluir las tarjetas de memoria de al menos 16 GB, lentes y sensores de imagen para cada canal.
- La cámara en visible debe de ser compatible igualmente con el sistema de soporte estabilizado del RPAS. Debe incluir además las siguientes características:
 - Sensor de tamaño Full-Frame (35,8 x 23,90 mm).
 - Debe de ser una cámara sin espejo y de peso inferior a 500 g (incluyendo baterías y objetivo).
 - Dimensiones de la imagen de al menos 24 Megapixel.
 - Objetivo fijo adecuado a toma de imágenes desde drones hasta una altura máxima de 400 pies, máximo permitido por la legislación española actual. No es necesario visor. La distancia focal mínima debe ser superior a 16 mm en cualquier caso.
 - Integración con la placa del RPAS incluyendo software para georreferenciación de las imágenes.

2. NÚMERO DE LOTES EN QUE SE DIVIDE EL CONTRATO (SI PROCEDE): Único.

3. UBICACIONES FÍSICAS DE DESTINO DEL MATERIAL:

Dependencias del Departamento de Ciencias de la Tierra del Campus Universitario de Puerto Real. Facultad de Ciencias. Polígono Río San Pedro, s/n. 11510 – Puerto Real (Cádiz).

4. DELIMITACIÓN DE LA MATERIA OBJETO DE NEGOCIACIÓN: Se podrá negociar en una sola fase cualquier elemento de los pliegos y de las propuestas a efectos de seleccionar la que mejor cubra las necesidades de la Universidad. Se realizará una única ronda de negociación.

5. VARIANTES: Se admitirán como máximo 2 variantes.

Pueden existir otras opciones de RPAS (Remote Piloted Aerial System) que no sean forzosamente como el descrito, o con subsistemas, equipamientos o accesorios diferentes a los especificados en este pliego. Se deberán justificar sus ventajas o superiores prestaciones.

6. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN/NEGOCIACIÓN.

6.1. IMPORTE MÁXIMO DEL CONTRATO, IVA EXCLUIDO: 27.687,62 €.

6.2. IMPORTE DEL IVA: 5.814,40 €.

6.3. IMPORTE MÁXIMO DEL CONTRATO, IVA INCLUIDO: 33.502,02 €.

6.4. PRECIOS UNITARIOS, SI PROCEDE: No procede.

7. PLAZO DE GARANTÍA MÍNIMO: Todo el material suministrado deberá presentar un período de garantía de dos años a contar desde el momento de la firma del acta de recepción conforme del equipo. La ampliación del período de garantía será valorada. En el caso de averías de muy larga duración, cuya resolución por parte del suministrador se demore por encima de los 30 días, el período de garantía quedará automáticamente ampliado por el tiempo correspondiente al transcurrido entre el día 31 y el día de la puesta en servicio.

8. PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA / EJECUCION DEL CONTRATO:

El tiempo de entrega desde la fecha de adjudicación del contrato no podrá exceder las 10 semanas. En todo caso, la fecha máxima de recepción conforme del equipo será el 4 de diciembre de 2015, por imperativo de la subvención otorgada.

El incumplimiento de dicho plazo de justificación por causa imputable al contratista será causa de resolución del contrato, incurriendo en responsabilidad por los daños y perjuicios que a la Universidad le pueda ocasionar.

9. DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA A PRESENTAR POR LOS LICITADORES:

Incluirá la documentación que se cita en este apartado, siendo las Memorias que se incluyan los documentos fundamentales en la evaluación de las propuestas que cada licitador proponga; todas ellas estarán por ello redactadas en castellano.

- Memoria descriptiva detallada del sistema propuesto y sus componentes, desglosando pormenorizadamente las capacidades del sistema (sus características y parámetros operativos se presentarán en una tabla) y su viabilidad. Se presentarán tablas desglosando las características técnicas comparadas del equipo de vuelo, la

FORMACIÓN

El suministro del RPAS incluirá la realización de un curso formativo presencial sobre la tecnología suministrada, para un mínimo de tres miembros de Universidad de Cádiz durante al menos dos días a jornada completa, incluyendo los siguientes contenidos:

- Al menos un día para:
 - Operación en los distintos modos que permita el sistema suministrado.
 - Mantenimiento, almacenaje y transporte.
 - Montaje/desmontaje, calibración y verificación/reparación básica de los principales subsistemas componentes.

La formación se llevará a cabo en las instalaciones de la Universidad de Cádiz con el sistema en su conjunto totalmente montado, configurado y operativo para escenarios reales.

- Al menos un día para prácticas de operaciones de vuelo en un área adecuada a tal efecto. La empresa suministradora actuará en este caso como operador y será la encargada de comunicar a AESA la realización de los vuelos de pruebas. Se valorará especialmente la calidad del sistema de programación de vuelos, sistemas de failsafe, vuelo autónomo, y la calidad de la imagen de las cámaras visible y multiespectral.

Todo el sistema RPAS propuesto, será nuevo y todos los componentes del RPAS (motores, placa, chasis, cámaras, etc...) que lo conformen serán también nuevos y nunca con más de dos años de antigüedad desde que fueron fabricados, acreditando la fecha de fabricación de los mismos.

Se busca un sistema RPAS probado y altamente fiable, del que se hallan fabricado varias unidades de un modelo con prestaciones similares al ofertado, en los últimos 2 años. Se deberá indicar el operador de cada uno de ellos.

Pueden existir otras opciones de RPAS que no sean forzosamente como el descrito, o con subsistemas, equipamientos o accesorios diferentes a los especificados en este pliego. Se deberá justificar sus ventajas o superiores prestaciones.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.

El RPAS se suministrará en las dependencias del Departamento de Ciencias de la Tierra del Campus Universitario de Puerto Real de la Universidad de Cádiz (Polígono del Río San Pedro s/n, 11510-Puerto Real), completo y montado con sus principales subsistemas componentes, incluyendo además todos aquellos elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y uso en condiciones y escenarios operacionales reales.

Una vez suministrado, se realizarán en las instalaciones de la Universidad de Cádiz o en el lugar de pruebas apto para el vuelo y pactado previamente con la empresa, las pruebas de aceptación del dispositivo RPAS completo. Dichas pruebas incluirán revisión y diagnóstico de sus principales subsistemas componentes realizando, entre otras, un número no inferior a 3 vuelos de prueba, al menos dos de ellos con despegue, aterrizaje y vuelo automático programado. Se deberá probar en uno de los vuelos de prueba el correcto funcionamiento de todos los sistemas incluidos la telemetría, cámaras, FPV, failsafe y procedimientos de emergencia. Estas pruebas podrán coincidir con las del curso formativo. Una vez concluido de manera satisfactoria el conjunto de pruebas contempladas, se procederá a la firma del Acta de Recepción de Conformidad.

SERVICIO POSTVENTA

- El licitador describirá las características de su servicio postventa haciendo hincapié en los servicios disponibles en España así como en la casa matriz, indicando sus tiempos de respuesta. Se especificará la plantilla disponible para estos fines y su titulación y experiencia.
- Se requiere un teléfono de Servicio de Asistencia permanente.

cámara visible y la cámara multispectral propuestas, valorándolas técnicamente respecto de los sistemas definidos apartado "Características técnicas". Un capítulo con las medidas de seguridad incluidas en el diseño, orientadas a la prevención de incidentes o daños al multicoptero y sus cámaras o a las personas en la normal operación del sistema. Un capítulo específico desglosará la capacidad de modernización futura del sistema propuesto.

- Folletos de cada uno de los sistemas o subsistemas propuestos en la definición del RPAS.
- Memoria con las necesidades y recomendaciones de mantenimiento del sistema propuesto con el desglose sobre la periodicidad del mismo en función del empleo del sistema.
- Plan de formación incluido en la oferta.

10. CONDICIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA:

El licitador describirá las características de su servicio postventa haciendo hincapié en los servicios disponibles en España así como en la casa matriz, indicando sus tiempos de respuesta. Se especificará la plantilla disponible para estos fines y su titulación y experiencia.

Una vez realizado el proceso de adjudicación, la entrega se efectuará en el plazo establecido por la convocatoria. El suministro implica tanto el transporte, los seguros, la entrega y la instalación y verificación del funcionamiento de los equipos y accesorios en el lugar que se designe para ello. La instalación será a cargo del suministrador, incluidos todos los accesorios necesarios. En relación con la instalación y verificación de cumplimiento de las especificaciones técnicas mencionar que deberán llevarse a cabo por personal técnico especializado del adjudicatario. Estos técnicos serán los responsables también de elaborar el correspondiente informe técnico de verificación de prestaciones, siguiendo los estándares aplicables a cada aspecto técnico.

Una vez que los equipos estén funcionando la asistencia técnica debe estar garantizada en un plazo máximo de 48 horas.

Se valorará que el suministrador incluya un servicio de mantenimiento gratuito durante el periodo de garantía. No obstante, la empresa deberá acompañar en la oferta las propuestas de mantenimiento que considere oportunas a suscribir, eventualmente, una vez finalizado el periodo de garantía y servicio de mantenimiento. Estas propuestas en todo caso no serán vinculantes para la UCA.

11. ENTREGA DE BIENES COMO PARTE DEL PAGO DEL PRECIO DEL CONTRATO:

No procede.

Aprobado en Cádiz, a 30 de junio de 2015

EL RECTOR, por delegación de competencia,

(Resolución de 20/04/2015, BOUCA núm. 184 de 30/04/2015)

EL GERENTE



Fdo. Alberto Tejero Navarro

