



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE TIENEN QUE REGIR EL SUMINISTRO DE 2 AERONAVES PILOTADAS POR CONTROL REMOTO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS AGENTES RURALES

1.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este contrato es el suministro de 2 aeronaves pilotadas por control remoto por la Unidad RPAS del Grupo de Soporte Aéreo del Cuerpo de Agentes Rurales (CAR)

Por la naturaleza del contrato objeto de licitación, se considera adecuada la tramitación mediante el procedimiento abierto simplificado abreviado con valoración de criterios objetivos

El presente expediente integrado por lotes:

- LOTE 1 integrado por 1 Multi-Rotor portátil y plegable y accesorios
- LOTE 2 integrado por 1 Multi-Rotor con sensor intercambiable y accesorios

2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS LOTES

2.1.- LOTE-1. Suministro de 1 UAS (Unmanned Aerial System) multirrotor portátil y plegable, con sensor incorporado, accesorios, estación de tierra y software de vuelo

Se trata del suministro de 1 UAS (Unmanned Aerial System) consistente en una plataforma Multi-Rotor portátil y plegable, con mando a distancia, con sensor RGB con zoom, maletín de transporte, accesorios, software de planificación y control de vuelo. El UAS tendrá que disponer de electrónica para hacer vuelos estacionarios, orientarse mediante GPS y GLONASS y mantener un enlace estable entre el mando a distancia y el UAS.

El equipo a suministrar tendrá que estar integrado con los siguientes elementos:

- Multicóptero de < de 2kg con sensor con zoom incorporado
- 6 baterías
- Mando con visor integrado y correa de soporte
- Accesorios: baliza, foco y altavoz.
- Maleta de transporte y bandolera
- Cargador de baterías múltiple
- Juego de 4 tarjetas Micro SD A2 SDXC UHS-1 U3 y V30, con capacidad por 64Gb y hasta 170 Mb/s. Cada una con adaptador por entrada USB 3.0.
- Hélices de recambio (1 juego)



Características de los componentes

Plataforma - RPA

- Plataforma Multi-Rotor plegable, para facilitar su transporte y para poder ser montada y desmontada sin necesidad de herramientas específicas.
- Peso máximo al despegue (MTOW): entre 1000 y 1200 g
- Iluminación con LED de alta luminosidad visible a la luz del día.
- Tiempo de vuelo (minutos): mínimo 30 min
- Resistencia al viento máximo: de 29 Km/h o superior
- Rango de temperatura de funcionamiento de -10°C a 40°C o rango superior.
- GNSS: mínimo GPS y GLONASS.
- Almacenaje interno de 24 Gb o superior.
- Velocidad (Km/h): mínimo 49 km/h.
- Hélices silenciosas, con un juego de recambio.

Sensor integrado

- El UAS tiene que venir dotado con una cámara de fotografía y vídeo montada sobre un estabilizador mecánico de como mínimo tres ejes (inclinación, rotación y giro)
- Sensor RGB de 1.2/3" CMOS, y con mínimo 12 MP efectivos
- Zoom dinámico: óptico de 2x o superior, y digital de 3x o superior.
- Apertura: f/2.8 o superior.
- Rango de ISO de 100-3200 (en vídeo) y 100-3200 (en fotografía), o rango superior.
- Velocidad de obturación de 8 – 1/8000 según o superior
- Modas de fotografía: dispar único y dispar en ráfaga.
- Resolución de vídeo de 4K en 25/30 fps
- Formatos de fotografía en jpg y raw
- Formatos de vídeo en mp4 y mov (MPEG-4 AVC/H.264)

Sistema de detección de obstáculos

- Sistema "see and avoid" de asistencia al piloto.
- Dotado de sistema de detección de obstáculos omnidireccional por el vuelo seguro, que comprenda la seguridad como mínimo en los planos superior, inferior, frontal, posterior y lateral y sensores de aterrizaje.
- Dotado de receptor ADS-B, que proporciona información sobre aeronaves tripuladas próximas que lleven instalado un dispositivo de salida ADS-B, para garantizar la seguridad del vuelo



Baterías

- Capacidad de 3850 mAh o superior.
- Tipo LiPo
- Rango de temperatura de funcionamiento de -10 a 40°C o rango superior
- Capacidad auto calentamiento
- Leds de indicación de carga
- Carga de baterías balanceada.
- Protección contra sobrecorriente.
- Modo hibernación. Protección de daños: el software tendrá que mostrar un mensaje cuando se detecte una celda de la batería dañada. Comunicación de la batería con la plataforma: la información sobre el voltaje, capacidad y corriente de la batería se tiene que transmitir en la aeronave, y se tiene que poder visualizar al software de vuelo.
- Puerto cargador de baterías múltiple, con capacidad por mínimo 4 baterías.

Estación de tierra/Control remoto

- Pantalla táctil integrada de mínimo 1080p y 5,5", con alto brillo (1000 cd/m2)
- Transmisión de vídeo HD con frecuencia dual, a una distancia de 4km o superior.
- Rango de temperatura de funcionamiento entre -10 y 40°C o rango superior.
- Micrófono y altavoz integrados en el mando para hacer funcionar el accesorio "altavoz".
- Puerto de salida de vídeo HDMI
- Duración de la batería de mínimo 2,5 horas.
- Capacitado de almacenaje escalable con tarjetas tipo SD o microSD.
- WiFi Direct.
- Bluetooth 4.2 o superior
- GNSS: GPS y GLONASS
- Palancas de control desmontables, para su fácil almacenamiento y transporte.
- Con botón de RTH (activación del retorno a casa de la plataforma)
- Dotado de software específico para comandar y controlar el RPA, con, como mínimo, las características siguientes:
 - Modos de vuelo especializados para trabajos de seguimiento en fotografía y filmación, que incluya la posibilidad de configuración misiones, tales como rutas de waypoints, con acciones configurables.
 - Función de retorno a casa, con configuración por retorno a casa de forma manual desde el mando y configuración de retorno a casa automático por baja batería y por pérdida de señal entre el mando y la plataforma.
 - Limitaciones de vuelo configurables, tanto en altura como en distancia horizontal, geofencing
 - Que incluya como mínimo información sobre/acceso a:
 - Telemetría de vuelo:
 - Distancia entre la aeronave y el punto "Hombre"
 - Altura con respecto al punto "Hombre"
 - Velocidad horizontal de la aeronave
 - Velocidad vertical de la aeronave
 - Mapa de la zona de vuelo.



- Fecha, hora e información GPS

Transporte

- Maleta rígida con grado de protección IP67, con capacidad como mínimo por la plataforma, tres baterías de recambio, adaptador de alimentación, puerto de carga de baterías, hélices de recambio y accesorios.
- Bandolera con capacidad para alojar como mínimo la plataforma, 2 baterías, y el control remoto.

Accesorios

- Baliza para habilitar la identificación de la aeronave durante el vuelo de noche o en zonas de poca luz con las características siguientes:
 - Potencia media de 1.6 W o superior
 - Intervalo controlable de 5000m o superior
- Foco para el vuelo y guía de personas en condiciones de poca luz con las características siguientes:
 - Potencia a 26W o superior
 - Rango de operación de 30m o superior
- Altavoz, para reproducción durante el vuelo de la plataforma de audio y transmisiones de audio en tiempo real desde el mando. Con las características siguientes o mejoradas:
 - Potencia: 9W o superior

2.1.1.-GARANTIA

- Garantía de 24 meses del cuerpo principal del UAS
- Garantía de 12 meses de las baterías



2.2.- LOTE-2. Suministro de Multi-Rotor con sensor intercambiable

Se trata del suministro de un UAS (Unmanned Aerial System) consistente en una plataforma Multi-Rotor con sensor intercambiable, con sensor en cámara RGB, térmica y telemetro. El UAS tendrá que disponer de electrónica para vuelos estacionarios y RTK.

El equipo estará formado por:

- Multi-rotor con sensor intercambiable, con configuración de estabilización de carga simultánea de hasta tres cargas (dos inferiores y una superior), con capacidad de carga de 2,5 kg o superior. Con módulo GNSS RTK de alta precisión, multisistema y multifrecuencia.
- Multisensor con RGB, térmica y telemetro.
- Juego de 4 tarjetas Micro SD A2 SDXC UHS-1 U3 y V30, con capacidad por 64Gb y hasta 170 Mb/s. Cada una con adaptador por entrada USB 3.0.
- 2 Adaptadores de red USB para datos en red, mínimo 4G.
- 8 baterías.
- Estación de carga de baterías con capacidad para 8 baterías.
- 2 Mandos con visor integrado y correa de soporte
- 2 baterías para cada uno de los mandos.
- Caja de transporte

Características de los componentes

Plataforma RPA

- Peso máximo al despegue (MTOW) entre 8 y 10 kg.
- Capacidad de carga de 2,5 kg o superior
- Posicionamiento para RTK
- GNSS: GPS, GLONASS y GALILEO
- Velocidad: mínimo 17 m/s
- Resistencia al viento de 15 m/s o superior.
- Tiempo de vuelo de 50 minutos o superior.
- Temperatura de funcionamiento de -20 a 40°C o rango superior
- Baterías intercambiables en caliente.
- Sistemas redundantes en: IMU, Barómetro, RTK y Módulo GNSS, Compass.
- Capacidad de aterrizaje de emergencia con tres motores.
- Vuelo con doble batería.
- Luz auxiliar superior e inferior con distancia efectiva de iluminación de 5m o superior.
- Cámara FPV integrada con una resolución de 960p en 30 fps o superior.
- Baliza anticollisiones
- Protección IP45
- Soporte de conexión de dos controles remotos al RPA



Sistema de detección de obstáculos

- Sensores de obstáculos de detección y posicionamiento en 6 direcciones (frontales, posteriores, izquierdas, derechas, superiores e inferiores)
- Dotado de receptor ADS-B, que proporciona información sobre aeronaves tripuladas próximas que lleven instalado un dispositivo de salida ADS-B, para garantizar la seguridad del vuelo

Baterías

- 8 baterías con autocalentamiento
- Temperatura de funcionamiento de -20 a 40°C o rango superior
- Tipo LiPo 12S

Estación de baterías

- Estación con capacidad por un mínimo de 8 baterías del RPA y 4 baterías del control remoto.
- Función de carga rápida.

Controles remotos

- Pantalla integrada de 5,5 pulgadas y 1080p, con una luminosidad de 1000 cd/m2 o superior.
- Distancia de transmisión (sin obstáculos y libre de interferencias) 8 Km (CE)
- Con batería integrada y posibilidad de batería externa, con un total de funcionamiento de 4.5 horas o superior.
- Temperatura de funcionamiento de -20 a 40°C o rango superior
- Puerto HDMI
- Con botón de RTH (activación del “retorno a casa” de la plataforma)
- Ranura por tarjetas microSD u otro almacenaje externo
- Dotado de software específico para comandar y controlar el RPA, con como mínimo, información sobre/acceso a:
 - El progreso de las operaciones en tiempo real
 - Indicador de nivel de batería.
 - Intensidad de la señal GNSS
 - Intensidad de la señal de vídeo
 - Estado de los sensores de detección de obstáculos
 - Parámetros de vuelo:
 - Distancia entre la aeronave y el punto “Hombre” (casa)
 - Altura del UAS
 - Velocidad del UAS
 - Mapa de la zona de vuelo e indicación de posición de la aeronave.



Transporte

- Caja de transporte con ruedas por el UAS y el control remoto

Sensor

- Multisensor, integrado por los siguientes sensores con las características indicadas a continuación o superiores:
 - Cámara gran angular con sensor CMOS 1/2.3" de 12 MP efectivos, con apertura de f/2.8, resolución de vídeo mínima FHD a 30fps, y formado de vídeo como mínimo en mp4.
 - Cámara con sensor CMOS 1/2.7", 20 MP efectivos, con zoom óptico híbrido de 23x y zoom digital de 200x o superior. Resolución de vídeo mínima de 4K UHD. Formado de vídeo en mp4.
 - Cámara térmica radiométrica con microfotómetro no refrigerado, de 640x512 px a 30 Hz y 13mm de focal, con medición de temperatura por exposímetro puntual o por medida en área. Banda espectral de 8-14 μ m. Alerta de temperatura configurable. Zoom digital de 4x o superior. Con albañiles en configuración variable y como mínimo en white hot, Black hot y Rainbow. Formado de vídeo mínimo en mp4.
 - Telemetro láser con alcance de 1200m, y con una precisión de medición de $\pm (0.2 \text{ m} + D \times 0.15 \%)$ o superior (donde D es la distancia en una superficie vertical). Class 1 o 1M
- Temperatura de funcionamiento de -20 a 40°C o rango superior
- Estabilización de imagen activa y EIS (Estabilización de imagen electrónica)
- Integración de configuraciones al mando, con cambio rápido entre vistas de la cámara, y con botón configurable por cambios de zoom y EV.
- Inclusión de registro de tiempo e información GPS configurable
- Soporte de configuración de regiones de interés (ROI)
- Protección IP44

2.3.1.- GARANTÍA

- Garantía de 24 meses del cuerpo principal del aparato y del sensor
- Garantía de 12 meses de las baterías



3.- DOCUMENTACIÓN, PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES, FORMACIÓN Y ENTREGA DE LOS LOTES

3.1.- Documentación

- Manual o conjunto de manuales de describan el funcionamiento, instrucciones de mantenimiento e inspección del RPA. Estos manuales tienen que incluir directrices para realizar las tareas necesarias de inspección y mantenimiento y reparación a los niveles adecuados y específicos de la aeronave y de sus sistemas asociados. Manual de usuario con los componentes y con las especificaciones técnicas de los equipos.
- Manual de uso y mantenimiento de baterías

3.2.- Protección contra accidentes

- Cobertura mínima de 1 año con reemplazos ilimitados y servicios de reparación gratuitos por daños accidentales como choque, daños de agua o interferencias de señal. Con recuperación de la aeronave. Tanto para las plataformas como para el sensor contemplado en el pliego.

3.3.- Formación

- Formación mínima de 2 horas sobre el funcionamiento, la activación de los UAS adquiridos, prestaciones, las características y la información técnica-operativa de la plataforma, y recomendaciones de buen uso. Esta formación se hará on-line o presencial, para 23 personas

3.4.- Entrega

- El plazo máximo para la entrega 60 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato.

3.5.- Soporte Técnico de asesoramiento

- Cobertura mínima de 1 año de soporte técnico de asesoramiento y atención al cliente en lo referente al funcionamiento y configuración de los aparatos