



Puerto de A Coruña
Autoridad Portuaria de A Coruña

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DE LA

CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE

**AERONAVES NO TRIPULADAS (UAS) PARA LA
AUTORIDAD PORTUARIA DE A CORUÑA**

Julio 2024

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SUSANA ROEL CABAL | FECHA : 17/07/2024 11:47 | Sello de Tiempo: 17/07/2024 11:47



ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO	3
2.- OBJETO DEL CONTRATO	3
3.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DRONES Y ACCESORIOS.....	3
3.1. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 1, de despliegue rápido:	3
3.2. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 2, para operaciones especializadas programadas:	10
3.3. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 3, para la adquisición de habilidades de pilotaje del personal:	15
4.- DOCUMENTACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE SUS ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONAL	18
5.- LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DE LOS DRONES Y ACCESORIOS	18
6.- GARANTÍA DE LOS DRONES Y DE SUS ACCESORIOS Y MANTENIMIENTO	18
7.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	19
8.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	19
9.- REVISIÓN DE PRECIOS	19

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO

Con fecha 8 de abril de 2024, la Autoridad Portuaria de A Coruña y Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.M.E., M.P., S.A. (SENSA) con CIF: A-79818423 firman el Encargo para el “APOYO EN LA DEFINICIÓN Y REGULACIÓN DEL USO DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LOS PUERTOS INTERIOR Y EXTERIOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA CORUÑA” y de “APOYO EN LA DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA OBTENCIÓN DE LA CAPACITACIÓN DE OPERADOR DE UAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA CORUÑA”, correspondiente al expediente 2024/I/037.

Como continuación del anterior expediente, el objetivo de la APAC es la adquisición de aeronaves no tripuladas para la realización una serie de trabajos que se englobarían en dos tipos de actividades:

- ACTIVIDADES NO EASA (cuya norma aplicable es el RD 517 /2024): de vigilancia, seguridad y policía de las zonas comunes, lámina de agua y dominio público incluyendo vigilancia perimetral y soporte área en emergencias.
- ACTIVIDADES EASA (cuya norma aplicable es el Reglamento de Ejecución 2019/947): Inspección de diques, defensas y lámina de agua, revisión del estado de cubiertas, edificios, fachadas e infraestructuras, seguimiento del inmovilizado y actividades de tipo publicitario y promocional.

Para ello, se hace necesaria la adquisición de seis (6) aeronaves no tripuladas UAS para llevar a cabo los tipos de actividades antes descritas, con las características que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Dadas las características del objeto del contrato, se estima que el procedimiento más adecuado es el abierto simplificado previsto en el artículo 159 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, cuya contratación se realizará de acuerdo con los trámites señalados en el referido artículo.

2.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la adquisición de seis (6) aeronaves no tripuladas UAS para uso de la Autoridad Portuaria de A Coruña, junto con sus elementos accesorios, según se describe en el apartado siguiente.

3.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DRONES Y ACCESORIOS

3.1. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 1, de despliegue rápido:

PLATAFORMA AÉREA:

Tipología	Ala Rotatoria
Dimensiones	Las dimensiones más adecuadas serán similares a las mostradas a continuación:



Distancia diagonal entre ejes	<ul style="list-style-type: none"> • Desplegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 350 x 285 x 110 mm (largo x ancho x alto) • Plegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 225 x 100 x 90 mm (largo x ancho x alto)
Peso máximo de despegue	Dimensiones aproximadas entre 350 a 385 mm
Marcado de Clase	Debe encontrarse entre 0,95 y 1,1 kg, incluidas las cargas de pago
Frecuencias de funcionamiento	C2 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
Precisión en vuelo estacionario	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> • 2.400-2.483 GHz • 5.725-5.850 GHz <p>El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertical: <ul style="list-style-type: none"> ±0.1 m (con sistema de visión activado) ±0.5 m (con posicionamiento por GNSS) • Horizontal: <ul style="list-style-type: none"> ±0.3 m (con sistema de visión activado) ±0.5 m ((con posicionamiento por GNSS)
Velocidad angular máxima	La velocidad angular máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • 200°/s
Ángulo máximo de inclinación	Los ángulos máximos de inclinación, en función del modo de vuelo, serán, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • 30° (Modo Normal) • 35° (Modo Sport)
Velocidad máxima de ascenso	La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • de 5 m/s (modo Normal) • de 7 m/s (modo Sport)
Velocidad máxima de descenso (vertical)	La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • de 5 m/s (modo Normal)



Velocidad máxima de vuelo (a nivel del mar y sin viento)	<ul style="list-style-type: none"> • de 5 m/s (modo Sport) <p>La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modo Normal: 14 m/s • Modo Sport: <ul style="list-style-type: none"> - Hacia delante: 20 m/s - Lateral: 19 m/s - Hacia atrás: 19 m/s
Altitud máx. de vuelo	Más de 5000 metros
Tiempo máximo de vuelo	Superior a 45 minutos sin factor de viento
Resistencia máxima al viento	Superior a 10 m/s
Distancia Max de Vuelo	Mas de 30 Km.
Índice de protección	Mínimo: IP45
GNSS	GPS + GALILEO + GLONASS
Temperatura de funcionamiento	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: -10 a 40 °C
DRI	Con declaración de conformidad EU / EASA
Rango de detección de obstáculos	Delantero/trasero/inferior/superior y lateral: con niveles de detección configurable de, mínimo, 0.2-16 m
Gimbal	Estabilizado en tres ejes (Inclinación, rotación, guiñada)
Almacenamiento interno	Al menos dispondrá de 8GB extensible con Micro SD 128GB

UNIDAD DE CONTROL DE TIERRA

Frecuencia de Funcionamiento	<p>Al menos dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.400-2.483 GHZ • 5.725- 5.850 GHZ
Sistema de Transmisión de video	Transmisión de video en tiempo real, utilizando una aplicación propia o directamente desde el UAS
Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, libre de	Mínimo, según reglamento CE, de 8 km



interferencias)	En función de la frecuencia:
Potencia del Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 HZ < 20dBm (CE) • 5.8GHZ < 14dBm (CE)
Almacenamiento Interno	Mínimo de 32 GB con tarjeta microSD para aumentar la capacidad
Resolución de pantalla	Mínimo de 1920 x 1080
Tamaño de pantalla	Mínimo de 5,5 pulgadas
Tiempo de funcionamiento	Mínimo de 3 horas
Puertos de salida de video	Puerto mini-HDMI

BATERÍAS INTELIGENTES

Tipo de Batería	Compatible, según el fabricante del UAS, con el modelo de UAS ofertado
Rango de Temperaturas de uso	De 5 a 40°C
Tiempos de Carga	Los tiempos de carga varían de unos modelos a otros, pero estos tiempos no deberían ser superiores a 90 minutos de duración.

Para cubrir las necesidades de captación de imágenes y video en las operaciones previstas por la APAC, las características mínimas de la carga de pago son:

CÁMARA GRAN ANGULAR:

Sensor	CMOS de ½ pulgadas; pixeles efectivos: 48 MP
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • FOV: 84° • Formato Equivalente: 24 mm • Apertura: f/2.8 • Enfoque. De 1m hasta ∞
Tamaño de Imagen	8000 x 6000
Modos de Fotografía	<ul style="list-style-type: none"> • Disparo único (12MP / 48 MP) • Con temporizador (12MP / 48 MP)



Resolución de Video	<ul style="list-style-type: none"> • Panorámica: 12 MP (imagen raw); 100MP (imagen combinada) • 4K: 3840 x 2160 a 30 fps • FHD: 1920 X 1080 a 30 fps
Formato de Foto	JPEG
Formato de video	MP4-MPEG-4 entre otros

TELE-CÁMARA:

Sensor	CMOS de ½ pulgadas; pixeles efectivos: 12 MP
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • FOV: 15° • Formato Equivalente: 162mm • Apertura: f /4.4 • Enfoque. De 3 m hasta ∞
Tamaño de Imagen	4000 x 3000
Modos de Fotografía	<ul style="list-style-type: none"> • Disparo único de 12MP • Con temporizador de 12MP • Captura Inteligente con poca Luz: 12 MP
Resolución de Video	<ul style="list-style-type: none"> • 4K: 3840 x 2160 a 30 fps • FHD: 1920 X 1080 a 30fps
Formato de Foto	JPEG
Formato de video	MP4-MPEG-4 entre otros
Zoom Digital	8x (zoom Híbrido 56x)

CÁMARA TÉRMICA:

Termógrafo	Microbolómetro VOx no refrigerado
Pixel Pitch	12 μm
Tasa de Fotogramas	<ul style="list-style-type: none"> • 30 Hz • Apertura: f/1.0 • Enfoque. De 5 m hasta ∞
Rango de Medición de Temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> • De -20 a 150°C (Modo de alta Ganancia) • De 0 a 500°C (Modo de baja Ganancia)



Paleta	Blanco caliente/ Negro Caliente/ Tinte/ Rojo Hierro/ Hierro Caliente/Ártico/ Médico/ Fulgurita/ Arco Iris 1 / Arc
Modos de Fotografía	<ul style="list-style-type: none"> • Disparo único 640 x 512 • Con temporizador 640 x 512 • JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 segundos
Resolución de Video	<ul style="list-style-type: none"> • 640 x 512 a 30 fps
Formato de Foto	<ul style="list-style-type: none"> • JPEG (8 bits) • R-JPEG (16 bits)
Formato de video	<ul style="list-style-type: none"> • MP4-MPEG-4 entre otros
Zoom Digital	<ul style="list-style-type: none"> • 28 x
Longitud de onda infrarroja	<ul style="list-style-type: none"> • 8 – 14 μm
Precisión de medición de temperatura infrarroja	<ul style="list-style-type: none"> • $\pm 2^{\circ}\text{C}$ o $\pm 2\%$ (Usando el valor mayor)

Y como otras cargas de pago:

REQUISITOS DEL ALTAVOZ Y FOCO PARA EL UAS TIPO 1

Requerimiento instalación	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
Peso	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
Máximo Volumen	116 dB
Potencia	Mínimo 30 Watios
Distancia del Altavoz	Mínimo 300 Metros
Nivel de Protección	IP4X
Distancia de Iluminación	50M / 100M / 150 M
Área de Iluminación	110m2 / 470m2/1050m2



REQUISITOS DEL SISTEMA PARA LA PROTECCIÓN DE IMPACTO (PARACAÍDAS)

Se requiere paracaídas como sistema de limitación de energía de impacto capaz de reducir la energía de impacto de la aeronave desde la altura de vuelo al suelo en menos de 80J. Con activación manual mediante mando con seguridad de accionamiento.

Requerimiento instalación	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
Peso	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
Velocidad de caída	Máxima 3 m/s
Fijación	Mediante correas o similar
Tiempo de apertura	0,5 segundos
Altura de despliegue	Máximo 8 metros
Reutilización	Sistema reutilizable sin necesidad de enviarlo al fabricante

MÓDULO RTK:

Requerimiento instalación	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido y totalmente compatible con él
Peso	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave, debiendo de serlo, al menos en operaciones bajo la categoría abierta.
Potencia nominal	Mínimo de 1.0 W
Precisión de posicionamiento	Mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> Horizontal: 1 cm + 1 ppm; Vertical: 1.5 cm + 1 ppm

CARGADORES

Cargador para la Unidad de Control en Tierra	Puede ser mediante cable USB por lo que no requeriría cargador adicional, o mediante cargador externo (preferible).
Cargador para baterías del UAS	Deben ser compatibles con el modelo de UAS y deberán disponer de indicador de carga, debiendo ser para múltiples baterías.



3.2. Especificaciones de Aeronave No Tripulada N° 2, para operaciones especializadas programadas:

PLATAFORMA AÉREA:

Tipología	Ala Rotatoria
Dimensiones	Las dimensiones más adecuadas serán las similares a las mostradas a continuación: <ul style="list-style-type: none"> Desplegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 810 x 670 x 430 mm (largo x ancho x alto) Plegado, con hélices y tren de aterrizaje incluidos: 430 x 420 x 430 mm (largo x ancho x alto)
Distancia diagonal entre ejes	Dimensiones aproximadas entre 880 a 895 mm
Peso máximo de despegue	Debe encontrarse entre 9 y 9,5 kg, incluidas las cargas de pago
Marcado de Clase	C2 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
Frecuencias de funcionamiento	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> 2.400-2.483 GHz 5.725-5.850 GHz
Precisión en vuelo estacionario (con o sin viento)	El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado: <ul style="list-style-type: none"> Vertical: <ul style="list-style-type: none"> ±0.1 m (con posicionamiento visual) ±0.5 m (con posicionamiento por GNSS) ±0.1 m (con posicionamiento RTK) Horizontal: <ul style="list-style-type: none"> ±0.3 m (con posicionamiento visual) ±1.5 m ((con posicionamiento por GNSS) ±0.1 m (con posicionamiento RTK)
Velocidad angular máxima	Las velocidades angulares máximas serán, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> Inclinación: 300°/s Guiñada: 100 °/s
Ángulo máximo de inclinación	El ángulo máximo de inclinación será: <ul style="list-style-type: none"> 30°

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Velocidad máxima de ascenso	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> de 5 m/s
Velocidad máxima de descenso (vertical)	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> de 4 m/s
Velocidad máxima de vuelo	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> Modo Normal: 22 m/s
Altitud máx. de vuelo	Más de 5000 metros
Tiempo máximo de vuelo	Superior a 50 minutos sin factor de viento
Resistencia máxima al viento	Superior a 11 m/s
Distancia Max de Vuelo	Mas de 30 Km.
Índice de protección	Mínimo: IP55
Precisión de Posicionamiento RTK	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> 1cm + 1ppm (Horizontal) 1,5cm +1ppm (Vertical)
GNSS	GPS + GALILEO + GLONASS
Temperatura de funcionamiento	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: De -20 a 50 °C
DRI	Con declaración de conformidad EU / EASA
Rango de detección de obstáculos	Delantero/trasero/izquierda/derecha, mínimo: 0.7 -40 metros inferior/superior, mínimo: de 0.6- 30 metros (configurable)
Gimbal	Estabilizado en tres ejes (Inclinación, rotación, guiñada)
Almacenamiento interno	Al menos dispondrá de 8GB extensible con Micro SD 128GB

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



UNIDAD DE CONTROL DE TIERRA

Pantalla	Pantalla Táctil LCD de más de 7 pulgadas, resolución mínima 1920 x 1080
Frecuencia de Funcionamiento	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> • 2.400-2.483 GHZ • 5.725- 5.850 GHZ
Sistema de Transmisión de video	Transmisión de video en tiempo real, utilizando una aplicación propia o directamente desde el UAS
Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, libre de interferencias)	Mínimo, según reglamento CE, de 8 km
Potencia del Transmisor	En función de la frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • 2.4 HZ < 20dBm (CE) • 5.8GHZ < 14dBm (CE)
Almacenamiento Interno	Mínimo de 32 GB con tarjeta microSD para aumentar la capacidad
Tiempo de funcionamiento con batería integrada + externa	Mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • Batería integrada: 3 horas • Batería Integrada + externa: 6 horas
Batería Externa	Posibilidad de añadir batería externa
Protocolo Wifi	Wifi 6 o posterior
Protocolo Bluetooth	Bluetooth 5.1 o posterior

BATERÍA DE VUELO INTELIGENTE

Tipo de Batería	Compatible, según el fabricante del UAS, con el modelo de UAS ofertado
Rango de Temperaturas de uso	Mínimo de -20 a 50°C
Tiempos de Carga	Los tiempos de carga varían de unos modelos a otros, pero estos tiempos no deberían ser superiores a 60 minutos de duración



Para cubrir las necesidades de captación de imágenes y video en las operaciones de la APAC, las características mínimas de la carga de pago son:

CÁMARA ÓPTICO-TÉRMICA CON 5 SENSORES:

Sensores	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara Zoom: 40 MP • Cámara Gran Angular de 48 MP • Telémetro Laser con alcance máximo de 3000 metros • Cámara Térmica Radiométrica • Luz NIR Auxiliar
Cámara Zoom	<ul style="list-style-type: none"> • CMOS de 1/1.8 pulgadas • Píxeles efectivos: 40 MP • Distancia focal real: 7.1-172 mm (distancia focal equivalente: 33.4-809.3 mm) • Apertura: f/1.6-f/5.2 • DFOV: 66.7°-2.9° • Resolución de Video Normal: 3840×2160 a 30 fps, 1920×1080 a 30 fps, Escena nocturna: 1920×1080 a 25 fps, 1920×1080 a 15 fps, 1920×1080 a 5 fps
Cámara Gran Angular	<ul style="list-style-type: none"> • CMOS de 1/1.3 pulgadas • Píxeles efectivos 48 MB • Distancia focal real: 6.72 mm (distancia focal equivalente: 24 mm) • Apertura: f/1.7 • DFOV: 82.1° • Tamaño máximo de fotografía 8064 x 6048, 4032 x3024
Telémetro Laser	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de 3 – 3000 metros • Precisión: < 500m: +/- (0,2m + distancia de medición x 0,15%) >500m: +/- 1.0 m
Cámara Térmica	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo Distancia focal: 24 mm • Apertura f/ 0.95 • DFOV: 45.2 • Resolución de video 1280 x 1024 a 30 fps • Zoom digital equivalente 30x • Sensibilidad Térmica: 50mk a f1.0 • Banda espectral de 8-14µm
Luz NIR Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de Onda: 850nm • Campo de Visión: 4,6 +/- 0.6 grados (Circular) • Rango de iluminación a 100m: 8 m de diámetro

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Y como otras cargas de pago:

REQUISITOS DEL ALTAVOZ Y FOCO PARA EL UAS TIPO 2

Requerimiento instalación	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
Peso	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
Máximo Volumen	126 dB
Potencia	Mínimo de 96 Watios
Distancia del Altavoz	Mínimo 400 Metros
Métodos de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Llamadas en Tiempo Real • Reproducción de Archivos de Audio • Admite Grabación de texto
Distancia de Iluminación	50M / 100M / 150 M
Área de Iluminación	100m2 / 405m2/915m2
Iluminación Central	34Lux/ 22.8Lux/11.4 Lux
Potencia de Reflector	Mínimo de 60 W

REQUISITOS DEL SISTEMA PARA LA PROTECCIÓN DE IMPACTO (PARACAÍDAS)

Se requiere paracaídas como sistema de limitación de energía de impacto capaz de reducir la de la aeronave desde la altura de vuelo al suelo a menos de 80J. Con activación manual mediante mando con seguridad de accionamiento o automático a través de sensores internos.

Requerimiento instalación	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
Peso	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
Velocidad de caída	Máxima 3,5 m/s
Tiempo de apertura	0,7 segundos
Altura de despliegue	Máximo 25 metros
Reutilización	Sistema reutilizable



ESTACION DE BATERIAS INTELIGENTES

Dimensiones	Las dimensiones aproximadas podían ser las siguientes: 580 x 358 x 254 mm (Largo x Ancho X Alto)
Cargador para baterías del UAS	Dicha estación debe poder cargar las baterías tanto del UAS elegido como de la estación de control. Debe realizar el control de la vida útil de las baterías que carga de manera directa.

3.3. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 3, para la adquisición de habilidades de pilotaje del personal:

Requisito inicial	Disponer de interfaz de control de la aeronave (HMI) de similares características, con la misma filosofía de gestión de vuelo, a las de las aeronaves de tipo 1 y 2.
Tipología	Ala Rotatoria Las dimensiones más adecuadas serán las similares a las mostradas a continuación:
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> Desplegado, con hélices: 300 x 375 x 105 mm (largo x ancho x alto) Plegado, sin hélices: 150 x 95 x 65 mm (largo x ancho x alto)
Peso máximo de despegue	< 249 gramos
Marcado de Clase	C0 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
Frecuencias de funcionamiento	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> 2.400-2.483 GHz 5.725-5.850 GHz <p>El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado:</p>
Precisión en vuelo estacionario (con o sin viento)	<ul style="list-style-type: none"> Vertical: <ul style="list-style-type: none"> ±0.1 m (con posicionamiento visual) ±0.5 m (con posicionamiento por GNSS) Horizontal: <ul style="list-style-type: none"> ±0.3 m (con posicionamiento visual) ±1.5 m ((con posicionamiento por GNSS)



Ángulo máximo de inclinación	El ángulo máximo de inclinación será: <ul style="list-style-type: none"> • 35°
Velocidad máxima de ascenso	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • de 5 m/s (Modo N) • de 5 m/s (Modo S)
Velocidad máxima de descenso (vertical)	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • de 5 m/s (Modo N) • de 5 m/s (Modo S)
Velocidad máxima de vuelo	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> • de 11 m/s (Modo N) • de 15 m/s (Modo S)
Altitud máx. de vuelo	Más de 2500 metros
Tiempo máximo de vuelo	Superior a 30 minutos sin factor de viento
Distancia máxima de Vuelo	Más de 18 km (sin factor viento considerado)
Resistencia máxima al viento	Superior a 10 m/s
GNSS	GPS + GALILEO + GLONASS
Temperatura de funcionamiento	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: De -10 a 40 °C
Almacenamiento interno	Al menos dispondrá de 2GB extensible con Micro SD

CÁMARA INTEGRADA, con características mínimas: _

Sensor	CMOS 1/1.3", píxeles efectivos: 48 MP
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Campo de visión: 82.1° • Formato equivalente: 24 mm • Apertura: f/1.7 • Enfoque: de 1 m a ∞
Tamaño de Imagen	8064 x 6048
Modos de Fotografía	<ul style="list-style-type: none"> • Disparo único: 12 MP y 48 MP • Disparo en ráfaga: <ul style="list-style-type: none"> 12 MP, 3/5/7 fotogramas 48 MP, 3/5 fotogramas Exposición automática en horquillado (AEB): <ul style="list-style-type: none"> 12 MP, 3/5/7 fotogramas en paso EV de 0.7 • Con temporizador:



	12 MP, 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s 48 MP, 5/7/10/15/20/30/60 s
Resolución de Video	<ul style="list-style-type: none"> • H.264/H.265 • 4K: 3840×2160 a 24/25/30/48/50/60/100* fps • FHD: 1920×1080 a 24/25/30/48/50/60/100*/200* fps
Formato de Foto	JPEG
Formato de video	MP4-MPEG-4 entre otros
Zoom Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Foto de 12 MP: 1-3x • 4K: 1-3x • FHD: 1-4x

TABLA RESUMEN: UAS, Nº UNIDADES Y EQUIPAMIENTO (BATERÍAS, CÁMARA, PARACAIDAS, ETC)

UAS	Nº UD.	Cargas de pago y equipamiento adicional incluidos para cada unidad
Nº 1	2	<p>Plataforma aérea más equipamiento descrito en 3.1, compatible con la plataforma ofertada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 Baterías del UAS • 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada • 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra • Cargador múltiple para baterías Estación de Control de Tierra • Cámara gran angular • Tele cámara • Cámara térmica • Módulo RTK • Paracaídas • Foco de Luz Led • Altavoz • Funda / Maleta de transporte
Nº 2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma aérea más equipamiento descrito en 3.2, compatible con la plataforma ofertada: • 8 Baterías inteligentes del UAS • 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada • 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra • Cargador múltiple para baterías • Paracaídas compatible con la plataforma aérea • Focos de Luz Led • Altavoz • Cámara óptico-térmica con 5 sensores • Maleta de transporte



UAS	Nº UD.	Cargas de pago y equipamiento adicional incluidos para cada unidad
Nº 3	3	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma aérea con cámara integrada más equipamiento descrito en 3.3, compatible con la plataforma ofertada: • 7 Baterías UAS • 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra • 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada • Cargador múltiple para baterías • Alfombrilla para despegue y aterrizaje • Funda / Maleta de transporte

POR MOTIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y SIMILITUD DE INTERFAZ, LOS 6 UAS DEBEN SER DE LA MISMA MARCA Y CUMPLIR EstrictAMENTE CON LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS EN ESTE PLIEGO

4.- DOCUMENTACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE SUS ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONAL

En el momento de la entrega, cada aeronave no tripulada deberá contar con un paquete de documentación en español donde vengan recogidas, al menos:

Manual de instalación y desmontaje de los diferentes conjuntos

Manuales de operación de los diferentes equipos que se integran en los diferentes conjuntos

Manuales de mantenimiento programado de los diferentes equipos y resolución de problemas

Igualmente deberá cumplir con la normativa en vigor de aplicación y ser equipos homologados, disponiendo tanto del marcado CE como el marcado de clase que corresponda a su peso.

5.- LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DE LOS DRONES Y ACCESORIOS

El plazo de entrega de drones y sus accesorios será de un máximo de tres meses desde la formalización del contrato. El lugar de entrega son las instalaciones de la Autoridad Portuaria de A Coruña, edificio Usos Múltiples, Muelle San Diego s/n.

La empresa adjudicataria deberá entregar los drones, sus accesorios y manuales totalmente nuevos y en perfecto estado. La empresa adjudicataria asumirá los costes derivados de la entrega y transporte así como de la documentación, si procede.

6.- GARANTÍA DE LOS DRONES Y DE SUS ACCESORIOS Y MANTENIMIENTO

La empresa adjudicataria garantizará los bienes suministrados al menos por un plazo de dos (2) años desde la fecha de la recepción de los mismos, contra todo vicio o defecto de fabricación, estando obligado a su sustitución o reparación de forma gratuita. La empresa adjudicataria podrá ampliar dicho plazo de garantía que será



valorado conforme a lo estipulado en los criterios de valoración.

El adjudicatario de la licitación deberá prestar un servicio postventa de mantenimiento y reparación, de las coberturas contempladas en la garantía, sin listas de espera, en talleres homologados por el fabricante. Este servicio de post venta se tendrá que llevar a cabo a lo largo de la duración del plazo de la garantía, tanto del plazo inicial de 2 años como de la ampliación que se ofertase sobre dicho plazo que será valorado conforme a lo estipulado en los criterios de valoración. El servicio de mantenimiento consistirá en las actuaciones recomendadas por el fabricante u obligatorias por legislación que tenga que realizar el servicio técnico oficial.

7.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación del contrato es de **SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000 €)**, más el I.V.A. vigente en el momento de facturación.

MODELO UAS	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
Nº1 (Despliegue rápido)	2	13.700 €	27.400 €
Nº2 (Operaciones especializadas programadas)	1	38.000 €	38.000 €
Nº 3 (Adquisición habilidades pilotaje)	3	3.200 €	9.600 €
TOTAL			75.000 €

8.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato se corresponde con el presupuesto base, siendo su valor de **SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000 €)**, más el I.V.A. vigente en el momento de facturación.

9.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no es aplicable la revisión de precios a este pliego.

LA JEFA DEL ÁREA DE EXPLOTACIÓN
Susana Roel Cabal
(firmado electrónicamente)

