

## **INFORME TÉCNICO de los Sobres C "Criterios evaluables mediante juicio de valor"**

Procedimiento de licitación para la contratación de los "Servicios técnicos para la realización de campañas 2019 de vuelo LIDAR desde avión que permita la obtención de información altimétrica de la nieve en Sistema Central (o Pirineos en ausencia de nieve) y Sierra Nevada, a adjudicar mediante procedimiento abierto simplificado"



**REF. TEC0005108**



## **Índice**

1.- OBJETO.....	5
2.- OFERTANTES.....	5
3.- CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR.....	5
4.- VALORACIÓN.....	9



## 1.- OBJETO.

Este documento tiene por objeto la valoración de las memorias técnicas presentadas en los Sobres C en el procedimiento de licitación de referencia TEC0005108.

## 2.- OFERTANTES.

Se han presentado al concurso dos empresas:

EMPRESA
Servicios Politécnicos Aéreos, S.A (SPASA)
TopCad Ingeniería, S.L.U

Aportando ambas en el Sobre C una memoria técnica para la realización de los trabajos.

## 3.- CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR.

En el pliego de cláusulas administrativas particulares del procedimiento de licitación de referencia TEC0005108, en su apartado 6.2, se establece un máximo de 15 puntos a la oferta que suponga la mejor memoria explicativa sobre los aspectos que se definen a continuación:

*a.- Descripción del modo de trabajo, las precauciones y correcciones a realizar mediante el sistema laser escáner, debidas a las condiciones atmosféricas: humedad, viento, reflejo de la luz sobre el manto nival, etc . Máximo 10 puntos.*

*b.- Organización del equipo de trabajo y actuaciones previstas de coordinación interna y externa, y especialmente con Tragsatec. Máximo 3 puntos*

*c.- Planteamiento de la gestión de los riesgos de la fase de vuelo Lidar: incluyendo la identificación de riesgos, su análisis, la planificación de respuesta a los mismos, así como su monitoreo y control. Máximo 2 puntos*

Asimismo, se establecen en el pliego los criterios de valoración, la cual es progresiva en función del nivel de detalle de la documentación incluida en este apartado de la memoria, atendiendo a los siguientes niveles:



a. <b>Descripción del modo de trabajo, las precauciones y correcciones a realizar mediante el sistema laser escáner, debidas a las condiciones atmosféricas: humedad, viento, reflejo de la luz sobre el manto nival, etc.</b>	<b>Valoración</b>
El contenido reflejado es genérico, sin que refleje experiencia práctica previa en este tipo de vuelos, no conociendo las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y/o las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival.	0 puntos
El contenido reflejado es genérico, y aunque refleja experiencia práctica previa en vuelos LiDAR, no conoce las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y/o las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival.	2,5 puntos
El contenido reflejado es detallado y refleja experiencia práctica previa en este tipo de vuelos, conociendo las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival.	5 puntos
El contenido reflejado es detallado y refleja experiencia práctica previa en este tipo de vuelos, conociendo las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival, adoptando las precauciones necesarias para obtener los resultados mínimos requeridos.	7,5 puntos
El contenido reflejado es avanzado y refleja experiencia práctica previa y un amplio conocimiento en este tipo de vuelos, desarrollando técnicamente las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nivel, adoptando las precauciones y aplicando las correcciones necesarias para obtener los resultados óptimos.	10 puntos
b. <b>Organización del equipo de trabajo y actuaciones previstas de coordinación interna y externa, y especialmente con Tragsatec</b>	<b>Valoración</b>
La memoria recoge el organigrama del equipo de trabajo y las actuaciones de coordinación interna y externa de forma muy genérica, sin que se refleje una planificación previa y/o experiencia previa en este tipo de campañas de toma de muestras.	0 puntos
La memoria detalla las funciones y relaciones del equipo de trabajo y las actuaciones de coordinación interna y externa, denotándose que se ha realizado una planificación previa y que se tiene experiencia previa en vuelos LiDAR.	1,5 puntos
La memoria detalla las funciones y relaciones del equipo de trabajo y las actuaciones de coordinación interna y externa, especialmente con Tragsatec, denotándose que se ha realizado una planificación previa y que se tiene experiencia previa en este tipo de campañas de vuelo en zonas de montaña cubiertas por manto nival.	3 puntos

c. <b>Planteamiento de la gestión de los riesgos de la fase de vuelo Lidar: incluyendo la identificación de riesgos, su análisis, la planificación de respuesta a los mismos, así como su monitoreo y control.</b>	<b>Valoración</b>
La memoria recoge un planteamiento de gestión de riesgos muy genérico y/o fragmentario sin que se refleje una planificación previa y/o experiencia anterior en trabajos similares	0 puntos
La memoria recoge un planteamiento de gestión de riesgos mínimo, identificando y analizando los problemas típicos de vuelos LiDAR, adoptando medidas para su prevención que no garantizan los mejores resultados ni los plazos, y por tanto refleja una planificación previa y/o experiencia limitada en trabajos similares.	1 puntos
La memoria recoge un planteamiento de gestión de riesgos avanzado, identificándolos y analizándolos técnica y operativamente, adoptando un plan de medidas para mitigarlos o minimizarlos, realizando un seguimiento y control adecuados de la operación y de los datos capturados para garantizar unos resultados óptimos en plazo, y por tanto refleja una planificación previa y/o experiencia anterior en trabajos similares.	2 puntos

A continuación se incluye un resumen de los detalles técnicos extraídos de las memorias en cada uno de los aspectos y que permiten establecer de manera sencilla el nivel de valoración de acuerdo a los criterios establecidos:

<b>Resumen de los detalles técnicos de la memoria presentada por la empresa SPASA</b>
<p><b>a.- Modo de Trabajo.</b> La memoria refleja con poco detalle en el apartado 1.2 cómo se ha configurado el vuelo, limitándose a describir cómo se han establecido los bloques de vuelo en función de los rangos de altitud del terreno de cada zona para no incurrir en ambigüedades de retornos de pulsos, y cómo se ha parametrizado el Láser para garantizar la adquisición de datos en superficies que presenten una reflectividad mayor o igual de un 10%, valor típico de reflectividad de la nieve seca.</p> <p>Refleja experiencia práctica previa en este tipo de vuelos, conociendo las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival, pero no llega a describir las medidas adoptadas para prevenir errores en la captura de datos.</p>
<p><b>b.- Organización.</b> La memoria detalla sucintamente en el apartado 1.4 las funciones y relaciones del equipo de trabajo y las actuaciones de coordinación interna y externa, denotándose que se ha realizado una planificación previa y que se tiene experiencia en vuelos LiDAR.</p> <p>Refleja experiencia en este tipo de vuelos, pero no se describen actuaciones de coordinación</p>



específica con Tragsatec.

**c.- Gestión de Riesgos.** La memoria presenta un apartado específico de análisis de posibles problemas y soluciones propuestas que demuestra experiencia en operaciones aéreas y procesamiento de datos. La monitorización de los sistemas empleados durante la misión permite detectar problemas durante el vuelo que garantizarían completar la captura. Por último los controles de calidad les permitirían detectar errores en la calidad de los datos, si bien no incluyen el protocolo de control de calidad.

#### **Resumen de los detalles técnicos de la memoria presentada por la empresa TopCad**

**a.- Modo de Trabajo.** La memoria reflejada con detalle en el apartado 1.3.4 cómo se ha planificado el vuelo, y en los apartados 1.4 y 1.5, cómo se van a capturar los datos y cómo se van a procesar. Se describen brevemente las ventajas del sensor LiDAR propuesto, adaptado específicamente a capturar datos en hielo y nieve por trabajar en una longitud de onda en la que las impurezas que absorben la luz tienen menor efecto en la reflectividad e intensidad de retorno, demostrando conocer el problema de los vuelos LiDAR en zonas de montaña cubiertas por manto nival.

Refleja experiencia práctica previa en este tipo de vuelos, conociendo las posibles fuentes de error en la adquisición de datos y las limitaciones en cuanto a la respuesta y a la precisión de los datos que puedan surgir para zonas de montaña cubiertas por manto nival. Propone medidas para prevenir errores en la captura de datos, como la realización de vuelos de prueba (apartado 2.1.1). La memoria detalla un sistema de aseguramiento de la calidad que incluye dobles controles, internos en por parte de la empresa, y externos por parte del cliente, claramente orientado a aplicar las correcciones necesarias para obtener los resultados óptimos.

**b.- Organización.** La memoria detalla en el apartado 1.2 las funciones y relaciones del equipo de trabajo y las actuaciones de coordinación interna y externa, denotándose que se ha realizado una planificación previa y que se tiene experiencia en vuelos LiDAR.

Refleja experiencia en este tipo de vuelos, pero solo se menciona una comunicación con el cliente para reportar informes periódicos, sin detallar las actuaciones de coordinación específica con Tragsatec.



**c.- Gestión de Riesgos.** La memoria no recoge un planteamiento de gestión de riesgos específico, identificándose riesgos típicos operativos y en la captura de los datos a lo largo de los distintos capítulos, en algunos casos adoptando un plan de mitigación mediante pruebas o controles de calidad, y en otros, limitándose a describirlos, como pueda ser el caso de la solicitud de permisos, sin un plan que permita minimizar los plazos de autorización. Por tanto se refleja una planificación previa y/o experiencia limitada en trabajos similares, al menos en cuestiones operacionales.

## 4.- VALORACIÓN.

A continuación se incluye un cuadro resumen de la valoración de los aspectos definidos atendiendo a los criterios y niveles de valoración establecidos:

Resumen de la valoración de las memorias mediante juicio de valor				
EMPRESA/ASPECTO	a.-Modo de Trabajo	b.-Organización	c.-Gestión de Riesgos	Total
SPASA	5	1,5	2	8,5
TopCad	10	1,5	1	12,5

La oferta presentada por TopCad es la que presenta una mayor puntuación según los criterios evaluables mediante juicio de valor.

En Madrid, 9 de abril de 2019

Fdo: Sergio Molina Blázquez  
 Jefe Dpto Fotogrametría y Topografía  
 Sistemas de Información Geográfica

Fdo: Ruano Magan, Pedro  
 Jefe Dpto  
 Planificación y Gestión Hídrica