ANALISIS DE SECTOR CONTRATACIÓN DIRECTA

1. Aspectos generales del análisis

Mediante el presente documento, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC da cumplimiento al deber de realizar un análisis, durante la etapa de planeación del contrato para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación, desde una perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis del riesgo conforme a lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo 1082 de 2015, en su artículo 2.2.1.1.1.6.1.

Que el decreto antes citado también establece la obligación que tiene la entidad estatal de evaluar el riesgo que el proceso de contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos,de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida la Agencia Nacional de ContrataciónPública – Colombia Compra Eficiente.

A su vez, el Manual de Procedimientos – Contratación del Instituto establece que a la solicitud de contratación se deberá adjuntar la siguiente documentación en medio físico y magnético:

- Documento de Condiciones Técnicas: documento contentivo de los elementos técnicos queharán parte de los estudios previos de conveniencia y oportunidad del proceso de selección,este último documento será consolidado en la Sede Central por el funcionario o contratista del Grupo Interno de Trabajo de Gestión Contractual al cual se le asigne el trámite del proceso y en las direcciones territoriales por el profesional con funciones de abogado.

- Análisis del Sector Económico y de los oferentes: En esta etapa el Instituto debe realizar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación, desdela perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, delo cual se debe dejar constancia en los documentos previos del proceso de contratación. Para dicho análisis, el IGAC tendrá en cuenta lo establecido por la Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente, en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector. Este análisis debe hacerse de forma previa al establecimiento de los requisitos habilitantes.

En este orden de ideas, la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficienteexpidió la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-ESS-02 que busca: *"ayudar a la EntidadEstatal a cumplir este mandato al ofrecer herramientas para entender el mercado del bien, obra o servicio que la Entidad Estatal pretende adquirir para diseñar el Proceso de Contratación con la información necesaria para alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de lacompetencia y manejo del Riesgo. Este documento contiene algunas recomendaciones generales de Colombia Compra Eficiente, y no debe ser utilizado de manera mecánica. La profundidad del estudio del sector depende de la complejidad del Proceso de Contratación."*

2. Aspectos legales y organizacionales

2.1. Objeto

El contrato que se pretende celebrar tendrá por objeto "*PRESTAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, INCLUIDO LOS REPUESTOS DEL DRONE EBEE X, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES Y ESPECIFICACIONES DE LA SUBDIRECCIÓN CARTOGRAFÍCA Y GEODESICA* "

2.2. Necesidad

El IGAC, de conformidad con el artículo 3 del Decreto 846 de 2021, expedido por la Presidencia de la República, tiene como objetivos: cumplir el mandato constitucional referente a la elaboración y actualización del mapa oficial de la República de Colombia, ejercer como máxima autoridad catastral nacional, formular y ejecutar políticas y planes del Gobierno Nacional en materia de cartografía, agrología, catastro, geodesia y geografía, mediante la producción, análisis y divulgación de información con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.

Así mismo, de conformidad con el artículo 4 de la misma norma, se encuentran, entre otras, las siguientes: *"1. Ejercer como autoridad en materia geográfica, geodésica, cartográfica, catastral y agrológica nacional. 2. Ejercer la función reguladora y ejecutora en materia de gestión catastral, agrología, cartografía, geografía y geodesia, así como garantizar su adecuado cumplimiento. (…) 10. Realizar las operaciones de deslinde y amojonamiento de las entidades territoriales, y elaborar y actualizar el mapa oficial de la República de Colombia. 11. Responder por la creación, mantenimiento y actualización de los mapas y cartográfica básica, para su utilización por parte del Instituto y por otras entidades que la requieran para el desarrollo de sus funciones. 12. Determinar las especificaciones mínimas para adelantar trabajos cartográficos, geodésicos, geográficos, catastrales y agrológicos, de manera articulada con las diferentes entidades del orden nacional, regional y local. 13. Facilitar el acceso a los recursos cartográficos, geográficos, geodésicos, catastrales y agrológicos y servir como centro de información en esta materia para racionalizar su producción y uso por parte de las entidades públicas y privadas. 14. Coordinar las iniciativas nacionales de las infraestructuras de datos espaciales, dentro del marco de la política nacional de información oficial. 15. Adelantar en todas las regiones del país el inventario y estudio de los suelos; identificar la vocación, uso y manejo de las tierras; establecer la calidad y extensión de éstas, clasificándolas y zonificándolas con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial, así como lo concerniente con el Catastro Multipropósito. (…) 19. Producir, procesar y divulgar información geográfica con el fin de dar soporte a los planes de desarrollo nacional y de los entes territoriales en sus componentes urbano y rural. 20. Promover la investigación y el desarrollo de metodologías de ordenamiento territorial y planificación aplicables a las entidades territoriales del país. 22. Servir de órgano consultivo del Gobierno, en todas las áreas de competencia del Instituto".*

De igual manera, para llevar a cabo el cumplimiento de las funciones mencionadas, el Instituto cuenta con la Dirección de Gestión de Información Geográfica, la cual, además de estar a cargo de la Subdirección Cartográfica y Geodésica, la Subdirección de Geografía, la Subdirección de Agrología y el laboratorio de suelos, es responsable de definir y dirigir los planes, programas, proyectos y demás acciones para la producción y actualización de productos y servicios geodésicos, cartográficos, geográficos y agrológicos del país, los cuales requieren de un oportuno y constante seguimiento y reporte, para efectos de evidenciar su efectivo cumplimiento, así como para determinar acciones de contingencia que permitan garantizar los resultados esperados y satisfacer las necesidades de los usuarios internos y externo del Instituto.

En ese mismo sentido, la Dirección, junto con sus subdirecciones, es la responsable de dirigir y realizar la producción y actualización de la cartografía básica oficial digital a diferentes escalas, el sistema y marco de referencia geodésico, estudios geográficos, procesos de deslindes, y la actualización de la información agrológica del país, los cuales requieren de un oportuno y constante seguimiento y reporte técnico, para efectos de evidenciar su efectivo cumplimiento, así como para determinar acciones de contingencia que permitan garantizar los resultados esperados y satisfacer las necesidades de los usuarios internos y externo del Instituto.

Dentro de sus funciones, contenidas en el artículo 22 de la norma ya citada, cabe destacar las siguientes: *"1. Definir y dirigir los planes, programas, proyectos y demás acciones para la producción y actualización de productos y servicios geodésicos, cartográficos, geográficos y agrológicos del país, en coordinación con la Subdirección General, así como realizar el seguimiento, control, evaluación y mejora continua para el cumplimiento de los objetivos y las metas. 2. Proponer a la Dirección de Regulación y Habilitación las especificaciones técnicas y estándares para regular la gestión de información geodésica, cartográfica, geográfica y agrológica oficial. 3. Monitorear y controlar la disposición y actualización de la información cartográfica, geográfica, geodésica y*

agrológica, en los sistemas y aplicaciones institucionales de conformidad con los estándares establecidos. 4. Elaborar y realizar el seguimiento, control y evaluación del plan cuatrienal nacional de cartografía y geodesia. 5. Formular e implementar estrategias para la producción y adquisición de insumos y productos cartográficos, geodésicos, geográficos y agrológicos, en articulación con las diferentes entidades del orden nacional, regional y local. 6. Generar lineamientos para el uso, análisis y explotación de los productos cartográficos, geográficos, geodésicos y agrológicos. 7. Participar en el desarrollo y sostenimiento del Sistema Integrado de Gestión Institucional. (…)".

Que de acuerdo a lo citado se hace necesario dar continuidad a la adquisición de imágenes ópticas tomadas desde sensores remotos instalados en aeronaves no tripuladas U.A.S., con resoluciones espaciales altas, para el cumplimiento de la generación de productos cartográficos y fotogramétricos de detalle en áreas urbanas y suburbanas principalmente, que cumplan con las precisiones exigidas por la especificación técnica oficial.

Los productos que se generen con estas imágenes, serán útiles para el desarrollo de proyectos relacionados con el catastro multipropósito, el estudio de suelos, estudio de cobertura vegetal, estudio y análisis de redes hídricas, infraestructura y equipamiento para escala rural, en el diseño de planes de ordenamiento territorial; formación, conservación y actualización del catastro rural y urbano dependiendo de la resolución espacial de las imágenes; apoyo para la delimitación de páramos, parques, humedales y demás áreas de protección, definición de áreas de interés para políticas de desarrollo del Gobierno Nacional, georreferenciación de eventos, y múltiples proyectos a adelantar por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, entre otros.

Que en la vigencia 2022 se adquirió un casco de aeronave no tripulada U.A.S. modelo Ebee X RTK/PPK del fabricante SENSE FLY con sus respectivos accesorios para el desarrollo de trabajos de aerofotografía, con el cual se han venido realizando proyectos específicos de captura de información de cabeceras municipales del territorio nacional para la posterior generación de productos cartográficos de alta resolución a escalas 1:1000, 1:2000 y 1:5000.

Ahora bien, la representación exclusiva del fabricante SENSE FLY, reconoce la disponibilidad de personal técnico experto y la presentación de otros servicios técnicos posventa directamente en el territorio nacional, tales como las actividades de mantenimiento preventivo, asesorías, venta de repuestos en caso de ser requeridos y demás necesidades que se llegasen a derivar de los trabajos de mantenimiento, por parte de ECOMPASS SAS, en su calidad de proveedor exclusivo en el territorio nacional del fabricante SENSE FLY, según documento "*20250519_CARTA_REP_EXCLUSIVA_COLOMBIA_EBEEX_SENSEFLY_ECOMPASS.pdf*" de fecha 19 de mayo de 2025.

De lo anteriormente expuesto y derivado de su operación de vuelo continua y aunado a lo mandatorio mediante la resolución No.1983 del 27 de septiembre de 2023 *"Por la cual se incorpora la norma RAC 100, Operación de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"* se establece la necesidad de realizar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, incluidos los repuestos necesarios, para mantener en óptimas condiciones de aeronavegabilidad y operatividad de la aeronave no tripulada Ebee X RTK/PPK del fabricante SENSEFLY, propiedad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con la finalidad de dar continuidad al proceso de toma de fotografías aéreas conducente al cubrimiento de las necesidades y requerimientos de información para los proyectos de orden nacional de catastro multipropósito, ordenamiento territorial, planificación del territorio, uso y cobertura del suelo, política de tierras, gestión del riesgo, estudios multitemporales, deslindes territoriales y fronterizos, análisis geográficos, actividades censales, planes de manejo y ordenamiento de cuencas, entre otros.

Que los servicios de mantenimiento mencionados surgen del normal uso de la aeronave no tripulada en las operaciones de vuelo que adelanta la entidad y que por las condiciones climáticas, meteorológicas y topográficas de alta complejidad en las cuales opera el equipo, se presenta dicha necesidad que se divide en mantenimientos preventivos en los cuales se cumplen labores de calibración, limpieza y pruebas sin suministro de repuestos, mantenimientos correctivos; que derivados de los procesos de inspección por fallas involucra la necesidad del

cambio de repuestos o componentes del equipo, con lo que se busca mantener en línea de vuelo esta aeronave no tripulada UAS, garantizando así mismo los procedimientos en materia de seguridad aérea que establece la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, dando de esta forma la continuidad al proceso de toma de fotografías aéreas conducente al cubrimiento de las necesidades y requerimientos de información para los diferentes proyectos de orden nacional anteriormente descritos.

2.3. Forma de satisfacer la necesidad

Para establecer el valor del contrato a celebrar y/o valor estimado del proceso de selección se optó por el siguiente método: Se formuló la ficha técnica con la necesidad y especificaciones, en la cual se determinaron los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar, al igual que los repuestos necesarios para mantener en línea de vuelo la aeronave no tripulada EBEE X RTK/PPK, propiedad del IGAC, así:

No.	ITEM	FICHA TECNICA
1	Cuerpo Superior (eBee X Upper Body)	Corresponde a la parte superior del cuerpo central del eBee X, en esta pieza se encuentran integrados todos los componentes electrónicos y electromecánicos como: Motor con controlador de velocidad y disipador, Par de servos, cableado de alimentación, cableado de comunicación entre puertos y autopiloto. Esta pieza posee la estructura principal del cuerpo central del eBee X. 
2	Cuerpo Inferior (eBee X series Lower Body)	Corresponde a la parte posterior del cuerpo central del eBee, es un escudo protector compuesto de termoplástico rígido dispuesto para ser resistente a los aterrizajes. 
3	Superficies Verticales - estabilizadores (eBee X vertical surfaces (pair)	Corresponden a un par de piezas instaladas al lado derecho e izquierdo del cuerpo central del drone. Permiten estabilizar el vuelo del drone, adicional poseen el sistema de seguro que permite conectar/desconectar las alas al drone 
	Kit de repuestos de mantenimiento (eBee X spare maintenance kit)	En un Kit de partes y accesorios para eBee X, el cual incluye: Un (1) par de propelas.

<table>
<tr><th>No.</th><th>ITEM</th><th>FICHA TECNICA</th></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>Una (1) Bolsa de bandas elásticas x 10.
Un (1) par de alas eBee X.
Un (1) Pitot (sensor que utiliza el eBee X para calcular la velocidad del aire y la altitud).
Un (1) destornillador
Un (1) par vertical surfaces (estabilizadores de vuelo).
Un (1) cinta para reparaciones menores.
Un (1) soplador manual de aire para lente protector de cámara
</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Batería hasta 90 min en duración (eBee X Battery Endurance)</td><td>Características técnicas Baterías Endurance (autonomía 90 minutos):
• Gestión inteligente de la energía interna
• Conector de batería senseFly XT60+
• Modo de almacenamiento: Descarga e inactivación automática para prolongar la vida de la batería.
• Ciclo de vida: 300 ciclos de carga/descarga.
• Temperatura de almacenamiento -20 °C / 40 °C.

Composición
<table><tr><td>Potencia</td><td>4900 mAh</td></tr><tr><td>Tensión</td><td>15,2 V</td></tr><tr><td>Número de celdas</td><td>4 celdas</td></tr><tr><td>Tipo</td><td>LiHV (Polímero de litio)</td></tr><tr><td>Energía</td><td>74,48 Wh</td></tr><tr><td>Peso</td><td>420 g</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Kit de pitot X 3 (eBee X Pitot Pro Kit 3 Units to long duration)</td><td>El tubo Pitot es uno de los componentes más importantes. No solo se utiliza para indicar el estado del drone a través de su código de color, sino que también se utiliza para recopilar información vital del vuelo. El tubo Pitot es un componente vital en el eBee X. Para lograr vuelos exitosos, un drone de ala fija debe generar elevación en sus alas. Este ascenso es proporcional a la velocidad del aire que pasa sobre sus alas. Para evitar paradas y regular el empuje necesario para mantener una altitud y velocidad constante requeridas para las misiones de mapeo, el piloto automático eBee X se basa en la velocidad del drone. El Pitot mide la velocidad del aire gracias a pequeños espacios de aire en la parte superior del tubo. La medición se realiza comparando la presión estática y dinámica. El polvo y la humedad pueden afectar la funcionalidad de esta pieza</td></tr>
</table>

No.	ITEM	FICHA TECNICA
		
7	Radio Rastreador (eBee Series Radio Tracker (receiver transmitter)	Si planea volar su eBee X en situaciones extremas, como vientos fuertes, áreas montañosas, fuera del campo de visión o sobre áreas muy grandes, este accesorio es una protección final útil contra la pérdida inesperada de la aeronave. Funciones: Protección contra pérdidas inesperadas de aeronaves Radio Rastreador contiene: -Receptor 
8	Cámara Aeria X (SenseFly AERIA X with eBee X Integration kit)	 Cámara Aeria X incluye: Un (1) Cámara fotogramétrica 24 Mpx Un (1) SD 32gb Un (1) Caja de Transporte 
9	Cámara SODA 3D (Cámara SODA 3D)	SenseFly S.O.D.A. 3D es una innovación sin precedentes: una cámara de fotogrametría profesional para drones que cambia su orientación durante el vuelo para capturar tres imágenes cada vez (2 oblicuas, 1 nadir)  Cámara S.O.D.A 3D:

No.	ITEM	FICHA TECNICA
		Un (1) Cámara fotogramétrica oblicua 20 Mpx Un (1) SD 32gb Un (1) Caja de Transporte 
10	Servicio de mano de obra 4 horas incluida prueba de vuelo	Servicio de revisión, diagnóstico y reparación del eBee X. Incluye prueba de vuelo para revisión de operación y análisis de resultados en conjunto con el fabricante
11	Servicio mano de obra 4 horas sin prueba de vuelo	Servicio de revisión, diagnóstico y reparación del eBee X. No Incluye prueba de vuelo

Por lo anterior y luego de la presentación de la oferta comercial No. C-3-403 del 03 de junio de 2025 por parte de E COMPASS SAS, en su calidad de representante exclusivo para el territorio nacional del fabricante SENSE FLY para la aeronave no tripulada EBEE X, aunado a las situaciones expuestas, encuentra la entidad la viabilidad para adelantar la presente contratación que se realiza mediante Contrato Directo contemplado en el Literal g), numeral 4º del Artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015, según el cual, se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional

3. Aspectos técnicos, comerciales y financieros

Estos aspectos se cubren con las respuestas a las siguientes preguntas:

¿El IGAC requiere para la ejecución del contrato una persona natural o una persona jurídica?Para la

ejecución del contrato se requiere:

Persona jurídica.

¿La persona natural debe tener tarjeta profesional?

No aplica.

¿Cuál es la experiencia que requiere quien prestará el servicio o entregará el bien de acuerdo con la complejidad del caso?

Certificación del fabricante SENSE FLY en la cual se manifieste la idoneidad de E COMPASS para el servicio de mantenimiento que se requiere contratar

¿La Entidad Estatal ha contratado recientemente los servicios requeridos?

Sí.

¿Cuál fue el valor del contrato y sus condiciones?

Contrato	Objeto	Valor	Plazo
24633 de 2021	Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, incluidos los repuestos del dron Ebee Plus rtk/ppk.	$4.491.067	Nueve (9) meses
27435 de 2023	Prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, incluidos los repuestos de la aeronave no tripulada Ebee X rtk/ppk del fabricante SENSE FLY.	$22.000.000	Ocho (8) meses y quince (15) días
31452 de 2024	Prestar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, incluido los repuestos del drone ebee x de acuerdo con las necesidades y especificaciones de la subdirección cartográfica y geodésica	$68.000.000	Quince (15) meses y diecinueve (19) días

¿La necesidad de la Entidad Estatal fue satisfecha con los Procesos de Contratación anteriores?

Sí.

¿Cuál es el tipo de remuneración recomendada para la prestación de servicios objeto del Proceso de Contratación y el motivo por el cual la Entidad Estatal escoge ese tipo de remuneración desdela economía, la eficiencia y la eficacia del Proceso de Contratación?

Que la empresa E COMPASS SAS presentó oferta comercial No C-3-403 del 03 de junio de 2025, y aunado a las situaciones expuestas, encuentra la entidad la viabilidad para adelantar la presente contratación, bajo la causal de contratación directa contenida en el Literal C, Numeral 4, Art. 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el Art. 92, Ley 1474 de 2011 y el Art. 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 de 2015, según el cual, se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional, teniendo en cuenta la certificación de fecha 19 de mayo de 2025 emitida por el fabricante SENSE FLY.

Atentamente,

CARLOS ANDRES FRANCO PRIETO
Director de Gestión de Información Geográfica (E)

Proyección		**Revisión**	
Firma:		Firma:	
Nombre Completo:	Gabriel Cadena M	Nombre Completo:	Cesar Oyuela Martínez
Cargo:	Contratista	Cargo:	Contratista
Dependencia:	Dirección de Gestión de Información Geográfica	Dependencia:	Dirección de Gestión de Información Geográfica