PROPUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO PARA “ADQUISICIÓN DE UAV PARA CAPTURA DE IMÁGENES PARA GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA CON SENSOR OBLICUO”.

ECOMPASS S.A.S

Ciudad y fecha: Bogotá, 11 de octubre de 2023

Señores
INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI

Ref. Propuesta de estudio de mercado para “Adquisición de UAV para captura de imágenes para generación de cartografía con sensor oblicuo”.

De antemano, gracias por contactarnos y por considerar a nuestra empresa para participar con una oferta comercial.

ECOMPASS SAS, se complace en tener la oportunidad de ofrecer nuestra solución de aeronave no tripulada con sus respectivos accesorios, para el proceso que actualmente se encuentran adelantando.

A continuación, encontrarán la propuesta que ofrecemos.

Muchas gracias por su atención y quedamos atentos.

Cordialmente,

JORGE LUIS AYALA A.
Líder de Proyectos y Servicios AgEagle
eCompass SAS

ADQUISICIÓN DE UAV PARA CAPTURA DE IMÁGENES PARA GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA CON SENSOR OBLICUO

CUADRO GENERAL DE COSTOS

LOTE 1						
ENTREGABLE	UNIDAD	CANTIDAD	VLR. UNIT SIN IVA (COP)	IVA (19%)	PRECIO UNITARIO TOTAL CON IVA (COP)	VALOR TOTAL CON IVA (COP)
UAV (Unmanned Aerial Vehicle) VTOL de ala fija con cámara oblicua de 5 lentes, accesorios, software de planeación de vuelo y procesamiento de datos de acuerdo al anexo técnico	Global	1,00	$ 104.715.030	$ 19.895.856	$ 124.610.885,700	$ 124.610.885,700
TOTAL						

Como Anexos, se encuentran discriminados los elementos en la propuesta:

1. Productos específicos de la propuesta (Cotización C-1-179)
2. Catálogos de la Aeronave, Cámaras y Accesorios ofertados.
3. Certificación oficial de distribución de la marca, con fecha actualizada 2023.
4. Certificación de mantenimiento/reparaciones 100% locales. Allí el fabricante indica que el distribuidor local puede realizar el 100% de las reparaciones y/o mantenimientos de la aeronave remotamente tripulada ofertada.
5. Certificaciones Internacionales de operaciones avanzadas y de seguridad, con que cuenta la aeronave ofertada: OOP (Operations Over People), OOMV (Operations Over Moving Vehicles), BVLOS (Beyond Visual Line of Sight), Cumplimiento de diseño para mitigación de riesgo terrestre SORA (EASA), identificación remota aprobada por FAA.

1. PRODUCTOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA (COTIZACIÓN C-1-179).

A continuación, se relacionan los productos ofertados acordes a lo solicitado en la ficha técnica del proceso:

UAV con activación vitalicia de RTK y/o PPK (Hardware y Software) y software de vuelo - eBee X incluye:

1. Un (1) Cuerpo Central.
2. Una (1) Licencia permanente de Software de planeación y control de vuelo - eMotion.
3. Activación Vitalicia RTK/PPK
4. Activación Endurance (Autonomía hasta 90 minutos)
5. Dos (2) Baterías SenseFly Endurance (Hasta 90 min).
6. Una (1) Maleta de transporte BackPack con espacio para portátil.
7. Un (1) Cargador Inteligente de baterías (carga completa, carga de almacenamiento y carga para transporte).
8. Un (1) par de Alas SenseFly para eBee X.
9. Un (1) Modem 2.4GHz USB.
10. Un (1) Pitot repuesto. (sensor que utiliza el eBee X para calcular la velocidad del aire y la altitud)
11. Tres (3) Propelas.
12. Una (1) Bolsa de bandas elásticas x 10.
13. Un (1) Pegamento para reparaciones menores.
14. Cables y Manuales.

Cámara Fotogramétrica Oblicua RGB (senseFly S.O.D.A. 3D) incluye:

1. Un (1) Cámara fotogramétrica Oblicua 20 Mpx.
2. Un (1) SD 32gb.
3. Un (1) Caja de Transporte.

Caja de transporte rígido (hard carry case), para aeronave y accesorios:

1. Una (1) Caja de transporte rígida de 76cm x 54cm x 32cm para almacenamiento de la aeronave completa, junto con los accesorios, cargadores y demás elementos,

Cargador inteligente para baterías incluye:

1. Un (1) Cargador Inteligente de baterías (carga completa, carga de almacenamiento y carga para transporte).
2. Cables de carga.

Kit de Alas de repuesto (eBee X spare maintenance kit) incluye:

1. Un (1) par de alas eBee X.
2. Un (1) par de propelas.
3. Un (1) paquete de 10 ligas.
4. Un (1) pitot.
5. Un (1) destornillador.
6. Un (1) par de vertical surfaces.
7. Un (1) cinta.
8. Un (1) soplador manual.

Computador portátil para vuelo, incluye:

1. Un (1) Computador portátil Windows.

Capacitación eBee X para 4 personas 40 horas (Teóricas -Pista Vuelo) incluye:

1. Capacitación para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
2. Alquiler de pista aeromodelismo para práctica de vuelo.
3. Transporte ida-regreso para práctica en pista de aeromodelismo, para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
4. Refrigerio para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
5. Certificado de participación en la capacitación para hasta 4 personas designadas por el IGAC.

La capacitación abarca el siguiente temario, el cual puede ser tomado por los participantes en varias sesiones:

a. Conocimiento de la aeronave no tripulada eBee X y sus cámaras.
b. Manejo del Software eMotion (Planeación, Simulación y ejecución de Vuelos).
c. Práctica en pista de aeromodelismo y consejos de Vuelo seguro con la aeronave eBee X.
d. Preparación de datos capturados con PPK para procesamiento.

A continuación, se encuentra la cotización **C-1-179**.

ECOMPASS SAS
NIT 900.655.404-8
CRA 103 D 86 56 OFIC 159
Tel: 3224742882
Bogotá - Colombia

Cotización
No. C-1-179

Para : INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
Nit : 899.999.004-9
Fecha : 2023-10-11

Elaborado por Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-8

INVERSIÓN

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Impto. Cargo	Vr. Total
1	UAV con activación vitalicia de RTK y/o PPK (Hardware y Software) y software de vuelo	1.00	57,470,790.00	19 %	68,390,240.10
2	Cámara Fotogramétrica Oblicua RGB (senseFly S.O.D.A. 3D)	1.00	18,726,600.00	19 %	22,284,654.00
3	Caja de transporte rígido (hard carry case)	1.00	9,798,000.00	19 %	11,659,620.00
4	Batería hasta 90 min	2.00	2,392,000.00	19 %	5,692,960.00
5	Cargador inteligente para baterías	1.00	489,440.00	19 %	582,433.60
6	Cable para cargador inteligente para baterías	1.00	147,200.00	19 %	175,168.00
7	Kit de Alas de repuesto (eBee X spare maintenance kit)	1.00	2,829,000.00	19 %	3,366,510.00
8	Computador portátil para vuelo	1.00	4,950,000.00	19 %	5,890,500.00
9	Capacitación eBee X para 4 personas 40 h (Teóricas - Pista Vuelo)	1.00	5,520,000.00	19 %	6,568,800.00

Total Bruto	104,715,030.00
Subtotal	104,715,030.00
IVA 19% Generado Prod	18,847,055.70
IVA 19% Servicios	1,048,800.00
Total a Pagar	124,610,885.70

UAV con activación vitalicia de RTK y/o PPK (Hardware y Software) y software de vuelo - eBee X incluye:

1. Un (1) Cuerpo Central.
2. Una (1) Licencia permanente de Software de planeación y control de vuelo - eMotion.
3. Activación Vitalicia RTK/PPK
4. Activación Endurance (Autonomía hasta 90 minutos).
5. Dos (2) Baterías SenseFly Endurance (Hasta 90 min).
6. Una (1) Maleta de transporte BackPack con espacio para portátil.
7. Un (1) Cargador Inteligente de baterías (carga completa, carga de almacenamiento y carga para transporte).
8. Un (1) par de Alas SenseFly para eBee X.
9. Un (1) Modem 2.4GHz USB.
10. Un (1) Pitot repuesto. (sensor que utiliza el eBee X para calcular la velocidad del aire y la altitud)
11. Tres (3) Propelas.
12. Una (1) Bolsa de bandas elásticas x 10.
13. Un (1) Pegamento para reparaciones menores.
14. Cables y Manuales.

Cámara Fotogramétrica Oblicua RGB (senseFly S.O.D.A. 3D) incluye:

1. Un (1) Cámara fotogramétrica Oblicua 20 Mpx.
2. Un (1) SD 32gb.
3. Un (1) Caja de Transporte.

Caja de transporte rígido, para aeronave y accesorios:

1. Una (1) Caja de transporte rígida de 76cm x 54cm x 32cm para almacenamiento de la aeronave completa, junto con los accesorios, cargadores y demás elementos,

Cargador inteligente para baterías incluye:

1. Un (1) Cargador Inteligente de baterías (carga completa, carga de almacenamiento y carga para transporte).
2. Cables de carga.

Kit de Alas de repuesto (eBee X spare maintenance kit) incluye:

1. Un (1) par de alas eBee X.
2. Un (1) par de propelas.
3. Un (1) paquete de 10 ligas.
4. Un (1) pitot.
5. Un (1) destornillador.
6. Un (1) par de vertical surfaces.
7. Un (1) cinta.
8. Un (1) soplador manual.

Computador portátil para vuelo, incluye:

1. Un (1) Computador portátil Windows.

Capacitación eBee X para 4 personas 40 horas (Teóricas -Pista Vuelo) incluye:

1. Capacitación para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
2. Alquiler de pista aeromodelismo para práctica de vuelo.
3. Transporte ida-regreso para práctica en pista de aeromodelismo, para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
4. Refrigerio para hasta 4 personas designadas por el IGAC.
5. Certificado de participación en la capacitación para hasta 4 personas designadas por el IGAC.

CONDICIONES COMERCIALES

1. Validez de la cotización: 30 días calendario a partir de la fecha de emisión.
2. Productos disponibles para entrega inmediata.

ACEPTACIÓN DE LA COTIZACIÓN Y APROBACIÓN DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

1. Envío de la Orden de Compra al correo sensefly@ecompass.co
2. Se emitirá y enviará factura electrónica con la documentación necesaria para el pago del Cliente.

FORMA DE PAGO

1. La forma de pago será mediante consignación o transferencia electrónica a nombre de eCompass SAS.
2. Productos para entrega inmediata: Se debe realizar el pago del 100% para realizar la entrega.
3. Productos no disponibles: Se debe hacer anticipo del 50% y se emitirá factura para pago del 100% al nacionalizar los productos.
4. Informamos que no somos autorretenedores ni grandes contribuyentes.

GARANTÍA

1. Garantía 12 meses en defectos de fabricación y mano de obra sobre la unidad eBee X de acuerdo a los términos y condiciones y es ofrecida directamente por AgEagle.

Jorge Ayala
jorge.ayala@ecompass.co

2.CATÁLOGOS DE LA AERONAVE, CÁMARAS Y ACCESORIOS OFERTADOS.

senseFly



eBee X

Cartografíe sin límites

eBee X

Usted lo da todo sobre el terreno, su dron también.

The eBee X es nuestro dron de ala fija más avanzado, diseñado para responder a sus exigencias en materia de topografía y cartografía. No importa si el área de su proyecto es pequeña o grande, sencilla o compleja, eBee X llega hasta el final y le ayuda a mejorar la calidad, la eficacia y la seguridad de la recogida de datos.



“Me sentí cómodo de inmediato volando el eBee X. Además, la senseFly Aeria X es una excelente cámara de cartografía. Y en cuanto al material del cuerpo del dron... ¡es increíble su resistencia!”

Scott Hiebert, director ejecutivo, Green Aero Tech

Hasta 90 minutos por misión*
Capture más: cubra eficazmente hasta 500 ha (1.235 ac) volando a 400 pies.

Alta precisión de hasta 1,5 cm
Con RTK/PPK podrá conseguir la alta precisión que requiere su proyecto, sin necesidad de GCP.

Versatilidad sin rival
Compatible con más de siete sensores, eBee X llevará a cabo el trabajo sin importar los requisitos.

Ligero y resistente
Pensado para funcionar en las condiciones más duras gracias a su fuselaje optimizado y a su revestimiento inferior ultra resistente.

Seguro y fácil de usar
Simplemente, planifique su misión. Lance el dron y recoja datos cruciales para su proyecto en minutos.

*Tiempo de vuelo logrado con batería de resistencia y sensor S.O.D.A.

PARA TODOS LOS PROYECTOS CARTOGRÁFICOS



Desde la prospección de minas y obras complejas hasta el análisis de la salud de los cultivos y la respuesta ante catástrofes, eBee X es ideal para cualquier trabajo gracias a su amplia gama de innovadoras cámaras intercambiables.

Descubra más sobre nuestra cámara en nuestro sitio web
www.sensefly.com/cameras

S.O.D.A.



Ligera, resistente y eficiente. La primera cámara diseñada específicamente para fotogrametría profesional con drones. Con el mejor tiempo de vuelo.

S.O.D.A. 3D



Genere impresionantes reconstrucciones en 3D o aumente su cobertura hasta 500 ha con este exclusivo sensor de fotogrametría capaz de cambiar de orientación durante el vuelo para capturar imágenes nadir y oblicuas.

Duet T



Genere mapas térmicos de alta resolución con precisión topográfica, de forma fiable y conforme a sus necesidades.

Aeria X



Para los que exigen la máxima calidad en las salidas RGB. La senseFly Aeria X es un compacto centro neurálgico para fotogrametría.

Duet M



senseFly Duet M es una innovadora cámara cartográfica RGB y multiespectral de doble uso. Podrá emplearla para crear mapas multiespectrales de precisión topográfica y modelos digitales de superficie de un modo rápido y sencillo.

Sequoia+



Esta cámara multiespectral para cultivos captura imágenes en cuatro bandas de espectro, además de RGB. Cuenta con calibración radiométrica automática para obtener mediciones consistentes y es compatible con RTK/PPK a la hora de conseguir resultados georreferenciados precisos.

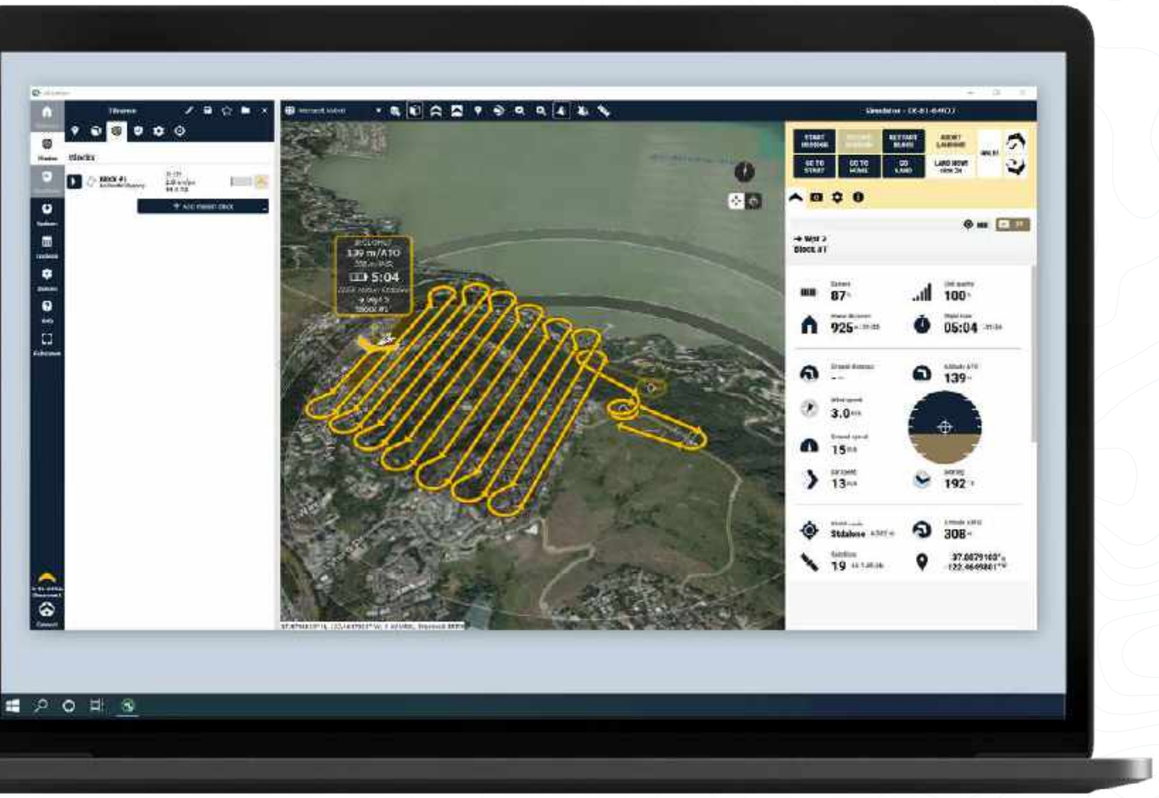
RedEdge-MX



MicaSense RedEdge-MX es un sensor multiespectral resistente y profesional. Captura las bandas espectrales necesarias para los índices básicos de salud de los cultivos y las bandas adicionales requeridas para análisis avanzados.

eMotion

Versión 3 | Compatible con
Windows 8 y 10 | 64-bit

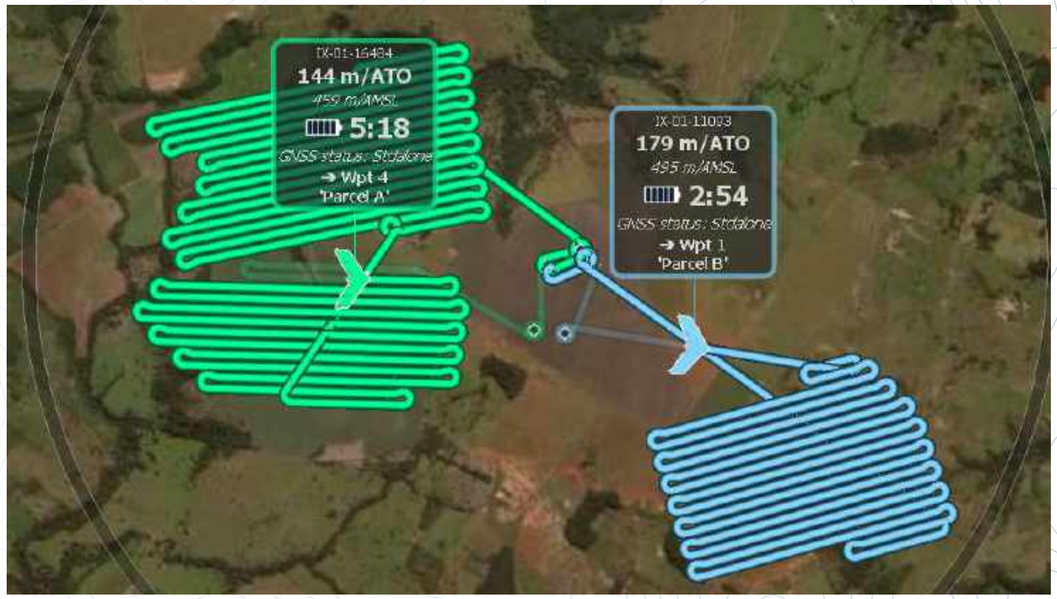


Fácil de usar para principiantes y, a la vez, repleto de funciones avanzadas para los trabajos más difíciles, nuestro software de planificación de vuelos eMotion optimiza cada paso, ayudándole a poner su dron en el aire rápidamente y con facilidad, para que pueda centrarse en lo importante: recopilar y analizar datos geoespaciales claves.

"El software de gestión de vuelos determina el tipo de experiencia ofrecida por el dron, si la experiencia es compleja o confusa, las operaciones pueden convertirse muy pronto en una pesada tarea. eMotion es diferente: es un software para drones avanzado y adaptable que cualquiera puede utilizar."

Scott Hiebert, director ejecutivo Green Aero Tech

Cómo funciona



Con eMotion, los vuelos se diseñan utilizando bloques de misiones. Tan solo tendrá que elegir su bloque, marcar el área que desea cartografiar, definir los ajustes principales, y eMotion generará automáticamente el plan de vuelo de su dron. También admite misiones multi-vuelo y se pueden activar/importar datos de elevación para lograr vuelos aún más seguros y precisos.



Cargue su plan de vuelo en el dron de forma inalámbrica. Tras un sencillo lanzamiento manual, su dron eBee realiza el vuelo, captura imágenes y aterriza por sí solo.



El gestor de vuelos integrado de eMotion se encarga automáticamente de la georreferenciación y preparación de las imágenes para su procesamiento posterior en softwares como Pix4Dmapper.

Software de fotogrametría compatible

Pix4Dmapper/Pix4DCloud/Pix4Dmatic/Pix4Dfields, Agisoft PhotoScan, Esri Drone2Map, DroneDeploy, Trimble Business Center y Bentley ContextCapture

Reduce los costes de inactividad y mantenimiento

eBee X se ha diseñado para reducir tanto los tiempos de inactividad como las reparaciones gracias a un diseño modular que permite intercambiar los componentes según sea necesario.



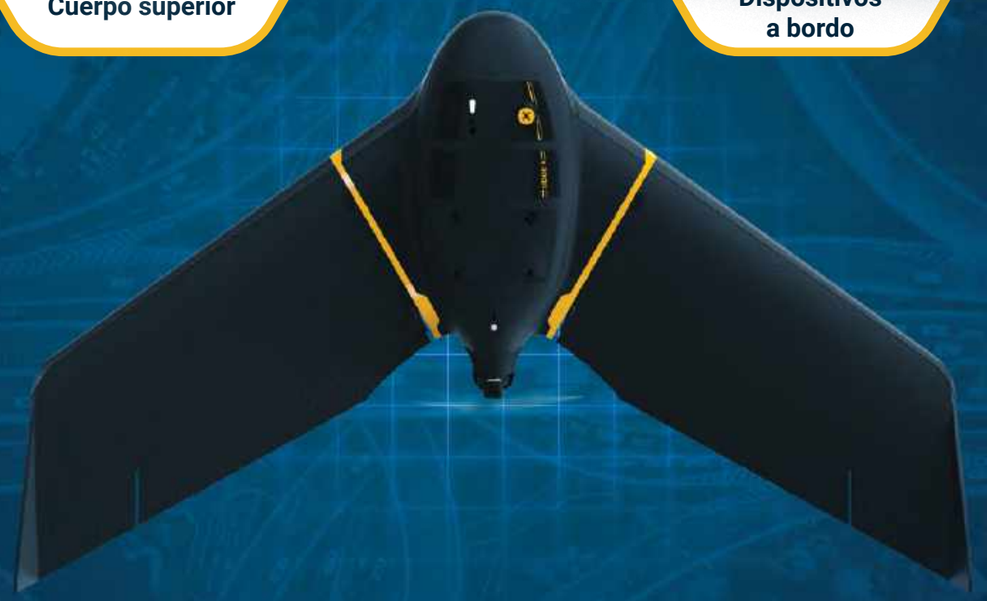
Cuerpo superior



Dispositivos a bordo



Cuerpo inferior





Tubo de pitot



Bloque del piloto automático



Alas recortadas

Mantenimiento sencillo

Asistencia local directa para su dron senseFly con nuestra red global de centros de servicio autorizados.

Todo lo que necesita para topografiar con eBee X. Justo sobre sus hombros.

La resistente mochila eBee X es una forma inteligente de cargar todo lo que necesita para desplazarse con su nuevo dron senseFly.



Todo el equipo en el mismo lugar

Almacene y transporte de forma segura todo lo que necesita para operar su eBee X.



Ligero y resistente

Cuenta con una cubierta para la lluvia para que su dron se mantenga protegido de los elementos.



Compartimento para portátil

La mochila eBee X cuenta con útil compartimento de 45 cm x 45 cm (17,7 in) para el portátil



Comodidad y seguridad

Sus correas ergonómicas y ajustables le ayudan a mantenerse cómodo mientras transporta su dron.

senseFly eBee X incluye...

1x **Dron eBee X**



1x **mochila**



2x **hélices de repuesto**
10x bandas de goma para el ajuste de las hélices de repuesto



2X **baterías estándar de polímero de litio**



1X **cargador de baterías de polímero de litio**



1X **kit pitot de repuesto**



1x **módem USB de tierra**



1x **cable USB**
Para conectar el ordenador al dron y a algunas cámaras

Llegue más lejos y vuele más tiempo con los accesorios senseFly

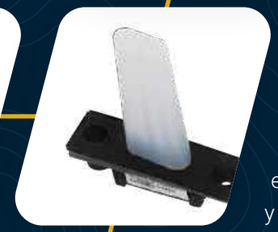
Control remoto
Opere manualmente su dron eBee X con el control remoto disponible



GeoBase
Habilite procesos de trabajo de alta precisión con este dispositivo GNSS de conexión inmediata

Ping USB
Vea directamente los datos del tráfico aéreo en directo con eMotion





Kit de repuesto pitot Pro
Contiene 3 tubos pitot de repuesto. eBee X usa el tubo de pitot para medir la velocidad y la dirección del viento con el fin de corregir el rumbo y optimizar el aterrizaje.

Radio-rastreador
Protección contra pérdidas inesperadas de la señal al volar con vientos fuertes, en zonas montañosas o en áreas muy extensas fuera de la línea de visión





Activación RTK/PPK
Precisión absoluta de hasta 1,5 cm (0.6 in) con RTK/PPK

Batería de resistencia
Las baterías de resistencia permiten tiempos de vuelo de hasta 90 minutos





Extensión de resistencia
Vuele hasta 90 minutos en un solo vuelo (se necesita batería de resistencia)

Extensión de la garantía
Extensión de 1 año de garantía





Maletín rígido
Para una mayor protección en entornos adversos

Programa de Operadores Certificados
www.senseflyacademy.com



La precisión es la medida del éxito.

Aproveche eBee X al máximo con RTK/PPK activo

La tarea de un topógrafo **es capturar datos precisos**. Con los pies en el suelo, esta responsabilidad depende casi por completo del topógrafo y de su nivel de experiencia con el equipo y el área de trabajo. eBee X es una plataforma avanzada de drones con la que sus procesos topográficos serán más rápidos, seguros y eficientes.

Aunque la colocación de puntos de control terrestre (GCP) ha sido un avance clave para los flujos de trabajo en la topografía con drones desde el primer momento, los avances en la tecnología GNSS han hecho posible la evolución de los métodos cinemáticos en tiempo real (RTK) y de posprocesamiento (PPK). Cada uno de estos métodos cuenta con sus propias ventajas y puede mejorar los flujos de trabajo de los pilotos de drones. A continuación, daremos un rápido vistazo al empleo de los puntos de control terrestre y a las ventajas añadidas de un RTK/PPK activo.

Puntos de control terrestre (GCP)

Un punto de control terrestre es una ubicación u objeto sobre el terreno cuyas coordenadas se conocen con precisión. Los GCP se utilizan para georeferenciar y alinear proyectos desde una precisión relativa de entre uno y dos metros hasta una precisión absoluta de dos a cinco centímetros.

Este método se ha utilizado durante años con la fiabilidad de ofrecer sistemáticamente un alto nivel de precisión y exactitud general. Del mismo modo, los GCP permiten la elaboración de informes de calidad fiables que demuestran la validez de la tecnología y que se utilizan para la verificación de la exactitud de un proyecto.

No obstante, también tiene sus inconvenientes, pues los CGP requieren hasta cuatro veces más tiempo para configurarse en comparación con el método RTK, y en grandes áreas de trabajo podría ser necesario emplear todo un equipo para establecer los puntos. Esto puede convertirse en una tarea arriesgada en ciertos entornos y puede requerir equipo adicional como un explorador GPS, una estación base y una licencia de red VRS, además de espray de pintura y objetivos.

Los GCP han sido un método de precisión eficaz durante años, pero existiendo métodos más seguros y rápidos disponibles, debería utilizarse solo cuando los métodos RTK y PPK no son posibles.

Cinemática en tiempo real (RTK)

La cinemática en tiempo real es una técnica utilizada para mejorar la precisión de los datos derivados de los sistemas de posicionamiento por satélite, que parten de una única estación de referencia o de una estación virtual interpolada para corregir las ubicaciones geoetiquetadas durante el vuelo. **En otras palabras, RTK es un método de corrección que mejora la precisión del GNSS.**

Otra de las ventajas del método RTK para los profesionales de la topografía es que mejora la seguridad. Esta técnica acaba con la necesidad de fijar los CGP maniobrando por terrenos peligrosos, a la vez que ahorra tiempo y productividad. RTK facilita correcciones al dron sobre el terreno y es ideal para geoetiquetar con absoluta precisión durante el vuelo en tiempo real. Con la corrección en tiempo real, no es necesario el posprocesamiento GNSS.

Esta técnica requiere una estación base y una conexión constante para procesar los datos en tiempo real. Si bien este equipo adicional proporciona la ventaja de una mayor precisión, también existe una posibilidad moderada de mal funcionamiento.

Los métodos RTK funcionan muy bien en terrenos llanos en los que los árboles o las montañas no se interponen en la señal de comunicación. El método RTK está limitado por la potencia de la comunicación terrestre y aérea con el dron. Existe la posibilidad de una pérdida de señal si hay más de tres kilómetros entre el dron y la estación terrestre, o ante obstáculos como árboles o montañas.

Lo más adecuado es utilizar RTK en vuelos en terreno abierto y con distancias inferiores a dos o tres kilómetros respecto a la estación de tierra para mantener la comunicación. **Estos vuelos pueden ofrecer resultados de gran precisión sin necesidad de utilizar GCP. Se trata de una ventaja muy útil para los topógrafos que trabajan en zonas con vegetación densa, cultivos y otros terrenos difíciles de distinguir.**

Cinemática post-procesamiento (PPK)

Un método alternativo al RTK es la cinemática de posprocesamiento. Esta técnica cinemática corrige la precisión del geoetiquetado después de capturar y cargar los datos del dron. Los datos se corrigen en el gestor de vuelos y luego son procesados en la nube. El método PPK también ofrece ventajas en materia de seguridad pues, al igual que RTK, ahorra el trabajo de establecer los GCP por terrenos peligrosos. Además, se ahorra aún más tiempo que con RTK-GCP, pues se tarda menos en preparar la conexión RTK sobre el terreno.

La configuración es más sencilla, ya que no se necesita ningún cable ni conexión Bluetooth con la estación base. **La PPK es más fiable que la RTK porque no depende de la intensidad de la señal ni de la información GNSS de la estación base en tiempo real.**

Este método ofrece más flexibilidad en el vuelo ya que no requiere una conexión para la captura de datos, sin embargo, necesitará tiempo adicional de procesamiento después del vuelo para georeferenciar los datos. El método PPK es ideal para vuelos largos, especialmente para misiones BVLOS. Cuanto más largo sea el vuelo, mayor será la posibilidad de perder la señal de conexión necesaria para el método RTK.

En resumen

Al considerar factores como la facilidad de uso, el tiempo o los costes, las ventajas de un dron RTK/PPK se vuelven más evidentes. Terrenos difíciles, lugares de difícil acceso o problemas de seguridad pueden disuadir a la hora de usar GCP, además del tiempo necesario para planificar y medir cada uno de ellos. **La integración de la tecnología GNSS en el sector de los drones ha contribuido a mejorar el flujo de trabajo de los pilotos, haciendo que las misiones sean más precisas, eficaces, rentables y, sobre todo, seguras.**

Hoja de datos del equipo

eBee X

Envergadura	116 cm (45,7 in)
Material	Polipropileno expandido (EPP)
Revestimiento inferior	Compuesto termoplástico de polipropileno Curv®
Peso (vacío)	0,8 kg
Peso máximo de despegue	1,6 kg
Dimensiones de la mochila	75 x 50 x 29 cm (29,5 x 19,7 x 11,4 in)
Motor	Silencioso, sin escobillas, eléctrico
Ala desmontable	Sí
Peso de la mochila vacía	4,6 kg

Cobertura y precisión

Cobertura nominal a 122 m (400 pies)	220 ha (550 ac), con senseFly S.O.D.A. y sin extensión de resistencia
Cobertura nominal máx. a 122 m (400 pies)	500 ha (1235 ac), con senseFly S.O.D.A. 3D y con extensión de resistencia
Distancia de muestreo terrestre a 122 m (400 pies)	2,5 cm/píxel (1,0 in/píxel), con senseFly Aeria X
Distancia mínima de muestreo terrestre	1,0 cm/píxel (0,4 in/píxel), con senseFly Aeria X
Precisión absoluta X, Y, Z (RTK/PPK activado)	1,5 cm (0,6 in)

Rendimiento de vuelo

Velocidad de crucero	40-110 km/h (11-30 m/s o 25-68 mph)
Máxima resistencia al viento	Hasta 46 km/h (12,8 m/s o 28,6 mph)
Tipo de aterrizaje	Aterrizaje lineal (precisión de 5 m/16.4 pies en cono con ángulo de 20°)
Temperatura de servicio	-15° a 40°C *
Humedad	Resistencia a la lluvia fina
Evitación del terreno	Sí - LiDAR (alcance 120m)

Alta precisión

Actualizable a demanda	Sí
RTK	Estación base virtual, estación base punto desconocido, estación base punto conocido
PPK	Sí
GNSS	GPS+GLONASS

Mantenimiento y servicio técnico

Repuestos disponibles	Tubos de pitot, alas, hélices y superficies verticales
Reparación modular	Bloque del piloto automático, cuerpo superior y cuerpo inferior
Servicio técnico	Cada 100 horas de vuelo

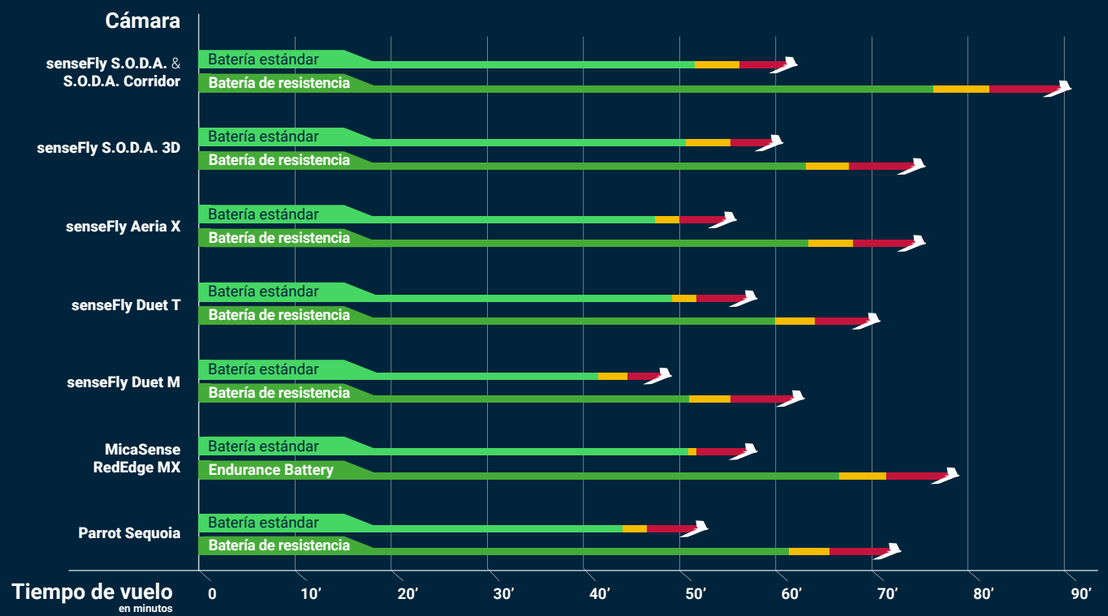
*Para trabajar a más de 35°C/ 95°F es necesario proteger el dron del sol cuando está en el suelo

Batería	*Estándar*	***Resistencia***
Potencia	3700 mAh	4900 mAh
Tensión	15,2 V	15,2 V
Número de celdas	4 celdas	4 celdas
Tipo	LiHV	LiHV
Energía	56,24 Wh	74.48 Wh
Peso	330 g	420 g

Conexión por radio

Certificación	CE o FCC
Alcance	3 km nominal (hasta 8 km) / 1,9 mi (hasta 5 mi)
Frecuencia	2.400 - 2.4835 GHz
Encriptación AES 254	Disponible
PIRE	CE/JP 20.0 dBm máx. FCC 22,5 dBm máx.

¿Cuánto tiempo puede volar eBee X?



Retorno seguro automático cuando la batería está baja

Misión

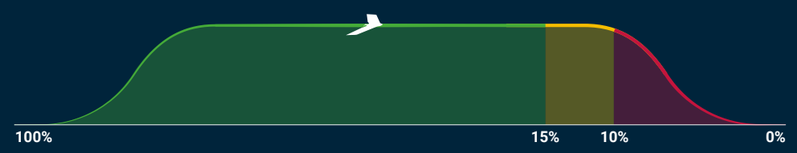
El dron está ejecutando su misión y captando imágenes

Resistencia baja

Un 15% o menos es suficiente para regresar y aterrizar.

Batería baja

Por debajo del 10%, ya no es posible continuar la misión. El dron regresa y aterriza.



Las cifras anteriores representan las condiciones óptimas de vuelo. No es representativo para todos los tiempos de vuelo y puede variar según las condiciones de vuelo. Tenga en cuenta que el tubo de pitot puede influir en el tiempo de vuelo. Volar más de 60 minutos requiere la activación de resistencia.
**Cifras de cobertura máx. obtenidas en un vuelo con eBee X sobre terreno llano en condiciones óptimas y con una cámara senseFly S.O.D.A. 3D.

Usted lo da todo sobre el terreno, su dron también.

The eBee X es nuestro dron de ala fija más avanzado, diseñado para responder a todas sus exigencias en materia de topografía y cartografía. No importa si el área de su proyecto es pequeña o grande, sencilla o compleja, eBee X llega hasta el final y le ayuda a mejorar la calidad, la eficacia y la seguridad de la recogida de datos.

En senseFly creemos en el empleo de la tecnología para hacer el trabajo más seguro y eficiente. Nuestros sistemas de drones de eficacia demostrada simplifican la recolección y el análisis de datos geoespaciales, lo que facilita la toma de decisiones a profesionales de la topografía, minería, agricultura, ingeniería, vigilancia ambiental y ayuda humanitaria. senseFly es una filial de Parrot Group dedicada a los drones comerciales.



senseFly SA

Route de Genève 38
1033 Cheseaux-sur-Lausanne
Suiza

+41 21 552 04 40

senseFly Inc.

Raleigh
North Carolina

+1 919 917 9602

senseFly

www.sensefly.com
info@sensefly.com

ES V1 2021

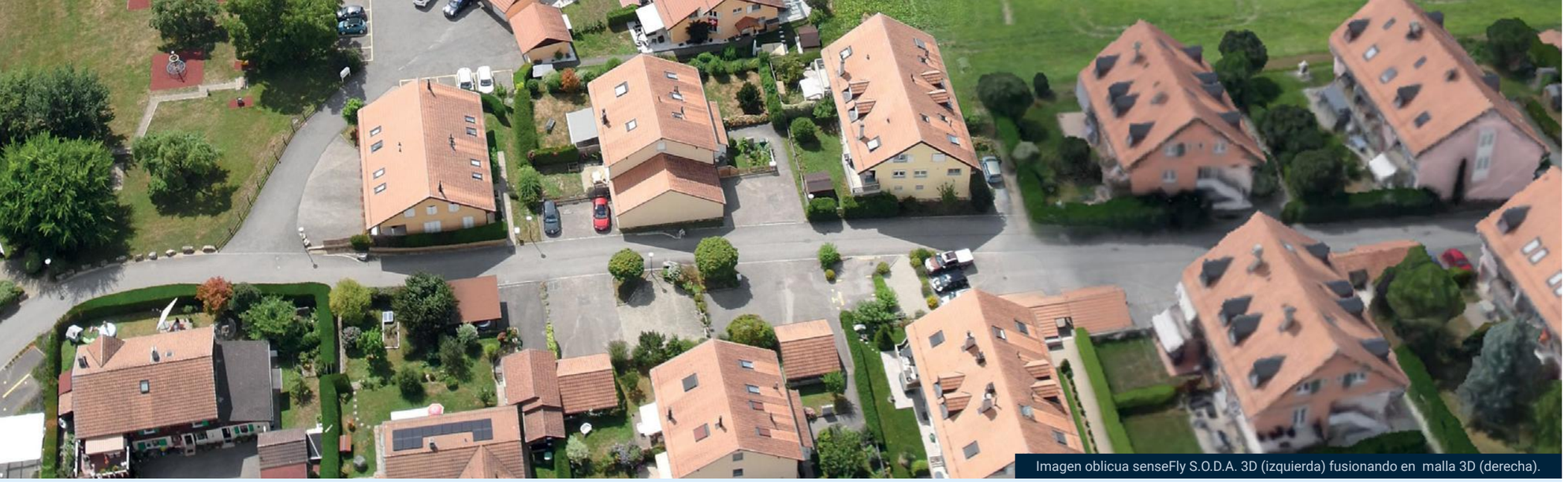


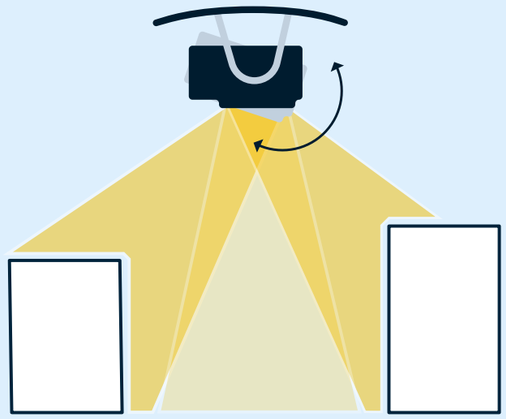
Imagen oblicua senseFly S.O.D.A. 3D (izquierda) fusionando en malla 3D (derecha).

senseFly S.O.D.A. 3D

La cartografía 3D redefinida

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) en vez de una, con lo que consigue un campo de visión mucho más amplio. La cámara está optimizada para el procesamiento rápido y eficiente de las imágenes mediante PIX4Dmapper.

- Impresionantes reconstrucciones digitales en 3D de entornos enfocados verticalmente –como áreas urbanas, minas abiertas y litorales–, abarcando más superficie que con un cuadricóptero.
- Gran cobertura en terrenos llanos y homogéneos (hasta 500 ha por vuelo a 122 m*).





* Vuelo de eBee X con extensión de resistencia.

Sensor
1”
RGB

Lente
F/2.8-11, 10.6 mm
(equivalencia a
35 mm: 29 mm)

Resolución
20 MP
5472 x 3648 píxeles
(3:2)

Formatos
RGB: JPEG, DNG+JPEG

Compensación de la exposición
±2.0 (incrementos de 1/3)

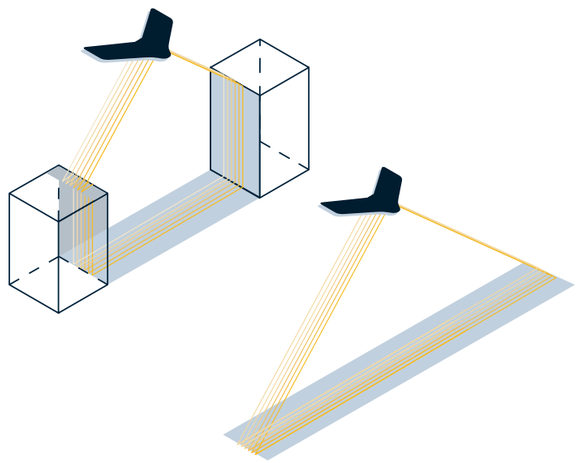
Obturador
Global
1/30–1/2000s (sensor)
1/500–1/2000s (parametrizable)

Balance de blancos
Auto, soleado, nublado, sombrío

Rango ISO
125-6400 (sensor)
125-1600 (parametrizable)

FOV
FOV total: 154°
64° óptico
90° mecánico

Georreferenciado directo en vuelo (DIFG)



El amplio campo de visión de la cámara senseFly S.O.D.A. 3D garantiza una excelente reconstrucción en 3D de entornos enfocados verticalmente, así como una inmensa cobertura en la cartografía de terrenos llanos.

Adecuada para:

- Cartografía urbana
- Cartografía de minas y canteras
- Cartografía de litorales
- Cartografía de amplias áreas de terreno llano

Compatible con:

eBee X, eBee TAC

The S.O.D.A. 3D



Thank you for choosing **S.O.D.A. 3D** (Sensor Optimised for Drone Applications 3D), a sensor specifically designed for 3D mapping using drones. The **S.O.D.A. 3D** is one of the lightest sensors on the market and the only one to seamlessly provide oblique and nadir photos for enhanced 3D modelling. It has high-stability optics and built-in dust and splash protection. It provides extremely accurate images and features:

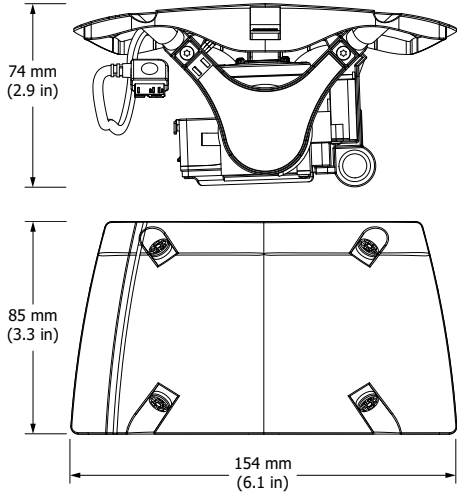
- The ability to tilt and take 3 photos in quick succession, 2 of them oblique
- A 20 Mpx RGB sensor with 28mm focal lens
- Automatic capture settings optimised for use in drones
- Tight integration with senseFly drones, optimised for precise camera control
- A weight of 76 grams, perfect for senseFly drones
- A removable protective lens
- Rubberised covers on all ports
- An SD card slot

1 About S.O.D.A. 3D

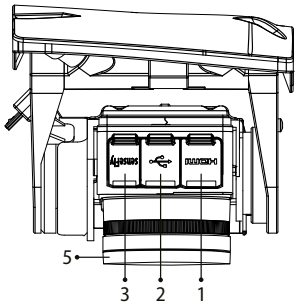
S.O.D.A. 3D is a lightweight camera specifically designed for drone mapping applications. It can take images up to 20 Mpx with a focal length of 28 mm (35 mm equivalent).

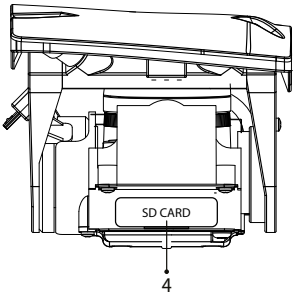
The camera's parameters are controlled by the drone and set automatically to the optimum for your drone's flight conditions.

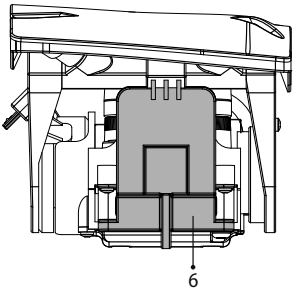
Weight:
S.O.D.A. 3D + SD card + protective lens 207 g (7.30 oz)
Dimensions: 85 x 154 x 74 mm (3.3 x 6.1 x 2.9 in)



S.O.D.A. 3D's features







1	**Micro HDMI connector** Connects the camera to a monitor or an HDMI-equipped drone.
2	**Micro USB connector** Permanently connects the camera to the tilting gimbal.*
3	**eBee connector** Can connect the camera to a senseFly drone†.
4	**SD card slot** Slot for an SD memory card.
5	**Protective lens** Replaceable lens screwed onto the front of the camera.
6	**Gimbal clamp** Holds the tilting gimbal still for transport.

2 Using S.O.D.A. 3D with a senseFly drone

When flown in a senseFly drone, the camera is fully integrated into the drone and with *eMotion*:

- The camera is controlled by the drone's autopilot.

* do not attempt to unplug
† not necessary when using **S.O.D.A. 3D**

8 Specifications

Optics

Focal length	Fixed 28 mm (35 mm equ.)
Min/max. focus distance	10 cm/infinity
Aperture	F2.8 – 11 Multistage iris diaphragm

Sensor

Resolution	20 Megapixels
Sensor size/type	BSI CMOS 1-inch
Shutter	Mechanical
Max. shutter speed	1/2000 s
ISO	125-6400
Max. stabilised gimbal tilt	45°
White Balance	Auto

Photo acquisition

Format	JPEG & DNG
Aspect ratio	3:2 5472x3648 px
JPEG Colour space	sRGB

3.CERTIFICACIÓN OFICIAL DE DISTRIBUCIÓN DE LA MARCA, CON FECHA ACTUALIZADA 2023.

27/02/2023

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Gerente Regional para Latino América y el Caribe de la empresa senseFly SA, hago constar que la empresa eCompass SAS, domiciliada en CRA 103D # 86-56 BODEGA 91, Bogotá, 111011, Colombia, es representante y Proveedor Exclusivo de AgEagle, tanto como centro autorizado de soporte técnico, como para venta de nuestros aviones remotamente tripulados.

Aclaro que, la compañía es la única autorizada en Colombia para brindar soporte y mantenimiento que sea necesario en lo que respecta a nuestros productos, dado que cuenta con personal capacitado por AgEagle en Suiza, para dichas reparaciones y/o mantenimientos.

Nuestros equipos y software se mencionan a continuación:Nuestros equipos y software se mencionan a continuación:

• Drone ala fija de la serie X (eBee X, eBee Geo, eBee Ag) , de la serie Militar (eBee TAC), de la serie de seguridad pública (eBee TAC Public Safety) y de la serie de inteligencia crítica, vigilancia y reconocimiento ISR (eBee VISION), con y sin activación RTK/PPK cuando corresponda.

• Licencia del Software de procesamiento de información Pix4D.

• Cámara multiespectral Parrot Sequoia.

• Cámara multiespectral MicaSense.

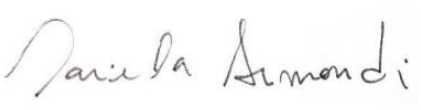
• Accesorios y/o repuestos que se requieran para los drones, en su revisión o

mantenimiento.

• Otros productos relacionados a nuestros equipamientos y que senseFly incluya en su

portafolio.

La presente certificación se expide con vigencia hasta el día 31 de diciembre de 2024.





Daniela Arimondi | Regional Sales Manager
M +41 78 217 78 76 | T +41 21 552 04 45 | | Switzerland | senseFly SA

4. CERTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO/REPARACIONES 100% LOCALES.

Lausanne, 28/04/2023

En mi calidad de Gerente Regional para Latino América y el Caribe de la empresa senseFly SA, hago constar que la empresa eCompass SAS, domiciliada en CRA 103D # 86-56 BODEGA 91, Bogotá, 111011, Colombia, es representante y Proveedor exclusivo de AgEagle, tanto como centro autorizado de soporte técnico, como para venta de nuestros aviones remotamente tripulados.

Aclaro que, la compañía es la única autorizada en Colombia para brindar soporte y servicio técnico en lo que respecta a nuestros productos, ya que cuenta con personal capacitado por AgEagle en Suiza y con la capacidad para realizar el 100% de las reparaciones y/o mantenimientos a nuestros equipos.

De acuerdo con lo anterior, todos los mantenimientos y/o reparaciones a los equipos (con o sin garantía cuando corresponda), son realizados localmente por eCompass SAS y en ningún caso se hace necesario enviarlos al exterior.

La presente certificación se expide con vigencia hasta el día 31 de diciembre de 2024

Daniela Arimondi | Regional Sales Manager
M +41 78 217 78 76 | T +41 21 552 04 45 | | Switzerland | senseFly SA

5.CERTIFICACIONES INTERNACIONALES DE OPERACIONES AVANZADAS Y DE SEGURIDAD, CON QUE CUENTAN LAS AERONAVES OFERTADAS.

La aeronave eBee X cuenta con las siguientes certificaciones Internacionales de operaciones avanzadas y de seguridad:

- OOP (Operations Over People)
- OOMV (Operations Over Moving Vehicles)
- BVLOS (Beyond Visual Line of Sight),
- Cumplimiento de diseño para mitigación de riesgo terrestre SORA (EASA)
- Identificación remota aprobada por FAA.

A continuación, se adjuntan las certificaciones mencionadas.



We, **senseFly SA**, Route de Genève 38 (Z.I. Châtelard Sud), 1033 Cheseaux-Lausanne, SWITZERLAND, declare that the eBee X complies with the regulations listed below:

- Europe
  - Open Category – C2 class
- USA
  - FAA Part 89 – Remote ID (broadcast solution)
  - FAA Category 3 for Operations Over People and Moving Vehicles
- Canada
  - Advanced operations
    - in controlled airspace
    - near people
    - above people
- Brazil
  - BVLOS up to 400 feet

Pierre-Alain MARCHAND
Head of Regulation
senseFly/AgEagle

Choosing the right drone for advanced operations

From: Transport Canada

When buying a drone, it's important to choose the right one for you. That means selecting a drone that is safe enough to do what you want to do with it. We developed a Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) Safety Assurance rating system to help with this.

On this page

- Advanced operations require RPAS Safety Assurance
- Declaring your drone for advanced operations
- List of drones eligible for advanced operations

Advanced operations require RPAS Safety Assurance

The RPAS Safety Assurance tells you what advanced operations your drone is approved for.

These include flying your drone:

- in controlled airspace
- near or above people

You must operate your drone within the limits outlined in the RPAS Safety Assurance declared by the drone manufacturer. Manufacturers may self-declare to Transport Canada that specific models of drones meet the requirements for advanced operations.

Drone safety requirements for basic operations

Basic operations pose less of a risk to people and aircraft. Your drone does not need to have an RPAS Safety Assurance for basic operations.

Drone safety requirements for advanced operations

Advanced operations pose a higher risk to people and aircraft. They include operations near people, over people and in controlled airspace.

A drone must meet the relevant RPAS Safety Assurance requirements to conduct specific advanced operations. Meeting the RPAS Safety Assurance for one advanced operation does not make the drone fit for all of them.

For example, a drone may be allowed to operate at a horizontal distance less than 30 metres (100 feet) from bystanders but not over them.

Declaring your drone for advanced operations

If you build or modify drones, you can submit a drone safety assurance declaration to Transport Canada identifying the capabilities of the system.

List of drones eligible for advanced operations

The table below lists drone manufacturers and models that are eligible for certain advanced operations.

If your drone is listed

Drones are listed only if they have an RPAS Safety Assurance declaration submitted by their manufacturer. If your drone isn't listed, the manufacturer may have yet to submit the declaration or the declaration is yet to be reviewed. You'll be issued a new registration certificate if the declaration is submitted. Contact your drone's manufacturer to ask if a declaration will be submitted.

Categories of advanced operations:

- Controlled airspace - flying your drone within airspace controlled by air traffic control (Class A-F)
- Near people - flying your drone within 30 metres (100 feet) and 5 metres (16.4 feet) of any person not associated with the operation
- Over people - flying your drone within 5 metres (16.4 feet) or directly over any person not associated with the operation

Find your drone and its ratings

Instructions: Sort any column by selecting the arrows. Enter a manufacturer, model or type in the filter items field to find your drone.

Filter items ebee Show 10 entries

Manufacturer name	Model	Type	Manufacturer RPAS safety assurance		
			Controlled airspace	Near people	Over people
SENSEFLY	EBEE (EBEE CLASSIC)	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE X	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE+ (EBEE PLUS & EBEE SQ)	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE GEO	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE AG	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE TAC PUBLIC SAFETY	Fixed wing	Yes	Yes	Yes
SENSEFLY	EBEE TAC	Fixed wing	Yes	Yes	Yes

Showing 1 to 7 of 7 entries (filtered from 533 total entries)

1

Related links

- Flying your drone safely and legally
- Find your category of drone operation
- Register your drone
- Getting a drone pilot certificate

Transport Canada is closely monitoring the COVID-19 situation. In response, we have issued some **transportation-related measures and guidance**. Please check if any of these measures apply to you.

You may experience longer than usual wait times or partial service interruptions. If you cannot get through, please **contact us by email**.

For information on COVID-19 updates, please visit **Canada.ca/coronavirus**.

Report a problem with this page

Share this page

Date modified: 2019-10-28

Certification Body

NavCert GmbH
Schwanthalerstr. 14

80331 München

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-17052-01-00

CERTIFICATE

Type of Certificate	**Module B - EU Type Examination**
Certificate Number	**D26033422-2147**
Holder of Certificate:	senseFly SA Route de Genève 38 1033 Cheseaux-Lausanne Switzerland
Certification Scheme	Certification Scheme UAS
Scope of certification:	Delegated Regulation (EU) 2019/945 Part 3 Fixed Wing
Product/Type:	eBee X series
Model/Firmware:	SENSEFLY EBEE X, SENSEFLY EBEE GEO, SENSEFLY EBEE AG eBee series Firmware: 3.22.0rc2 1514, eMotion Software: v3.22
Certification report no.:	NC-CB-2922-3295
Valid until:	31.08.2025
Certification result:	The product was certified according to Delegated Regulation (EU) 2019/945 (including Amendments) and complies with the essential requirements of Annex Part 3 – Requirements for a Class C2 unmanned aircraft system.

Date of issue, 22.08.2022 Monika Stapelfeld

Relevant information about the certificate is available in the certification database on www.navcert.com/certficationdatabase

This certificate shall not be published or copied in part. The certificate holder shall not transfer the certificate to a third party as certificate holder.

Headquarters: NavCert GmbH – Hermann-Blenk-Str. 22a – 38108 Braunschweig

DocuE

DESIGN AUTHORIZATION DATA SHEET Nº ERPAS-5945432

Authorization Holder:

SANTIAGO & CINTRA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
Rua Barão do Triunfo, 88, 16º Andar, Conj. 1606
Brooklin Paulista, São Paulo/SP
04602-000
Brazil

ERPAS-5945432-03
Sheet 01

SENSEFLY
EBEE X / EBEE GEO /
EBEE AG

01 Oct 2022

This data sheet, which is part of Design Authorization Process No. 00066.024518/2018-10, prescribes conditions and limitations under which the product, for which the Design Authorization was issued, meets the requirements of the Brazilian Civil Aviation Special Regulation RBAC-E No. 94, Subpart E.

I - Model eBee X, authorized in June 2021, and eBee Geo and eBee Ag, authorized in June 2022.

RPAS

This is a Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) that is comprised of a Remote Piloted Aircraft (RPA), a ground station modem and a Remote Pilot Station (RPS).

RPA

Type: Single body flying wing.

Wingspan: 1,160 mm (46 in).

Material: EPP Foam, carbon structure & composite parts.

Assembly Units:

Fuselage
SenseFly PN:
eBeeX: SI051000
eBee Geo: SI052000
eBee Ag: SI053000
(See NOTE 7)

Micro-servos for aileron actuation
SenseFly PN: MCMOT00033

Engine
Manufacturer: AXI Model Motors
Model: AXI 2208/26
ANAC Engine Type Certificate: None
Type: Electric brushless motor
SenseFly PN: MCMOT00035

Engine Speed Controller (ESC)
SenseFly PN: HWPCB00845

Air Data Link Modem (Transceiver) 2.4 GHz
SenseFly PN: HWPCB00847
ANATEL Homologation Certificate: 06072-19-05976

		GNSS Reception Board SenseFly PN: MCOTH00513 Automatic Flight Module Manufacturer: SenseFly SenseFly PN: MCSAS00658 Firmware version: 3.19.2 or later Pitot Manufacturer: SenseFly SenseFly PN: SI050004 Ground Proximity Sensor Manufacturer: SenseFly SenseFly PN: MCSAS00670 External Radio Antenna SenseFly PN: MCANT00009 Skid Plate SenseFly PN: MCPLA01630 Battery Compartment SenseFly PN: MCPLA01706
	Wing Sensefly PN: Left: SI050009 Right: SI050008	Leading Edge Cover Sensefly PN: MCPLA01711 Winglets Sensefly eBeeX PN: Left: MCPLA01752 Right: MCPLA01751 Sensefly eBee Geo PN: Left: MCPLA02077 Right: MCPLA02076 Sensefly eBee Ag PN: Left: MCPLA01754 Right: MCPLA01753
PROPELLER	Manufacturer: APC Propellers Model: 9”x6” Electric Pusher Propeller PN: 9x6EP ANAC Propeller Type Certificate: None. Propeller fastening rubber rings SenseFly PN: MCRUB00253	
FUEL	Not applicable.	

BATTERY	Option 1: Manufacturer: Fullymax Battery Co. Ltd. Sensefly PN: SI050003 Type: Lithium polymer battery, 11.1V, 3700mAh. Option 2: Manufacturer: Fullymax Battery Co. Ltd. Sensefly PN: SI050017 Type: Lithium polymer battery, 11.1V, 4900mAh.
ANTI-COLLISION LIGHTS	LEDs Manufacturer: Flytron PN: L02 LEDs compartment Manufacturer: AL Drones PN: ALlens02
TRACKER	Manufacturer: Sensefly PN: SF200004
C2 LINK (RPS)	Ground Station Modem Manufacturer: SenseFly SenseFly PN: SI050010 ANATEL Homologation Certificate: 06072-19-05976
RPS	Software Flight planning & execution software: eMotion Manufacturer: SenseFly Model: eMotion 3 Software version: 3.21 or later
AIRSPEED LIMITS (IAS)	V_{NE}: 30 m/s (58.3 KIAS). V_{MIN}: 12 m/s (23.3 KIAS). V_{MO}: 25 m/s (48.6 KIAS).
C. G. RANGE	SenseFly eBeeX: 268mm - 297mm SenseFly eBee Geo: 276mm SenseFly eBee Ag: 275mm DATUM: RPA Nose
EMPTY WEIGHT C. G. RANGE	NOTE 5
DATUM	Motor

LEVELING MEANS	NOTE 5
MAXIMUM WEIGHT	SenseFly eBeeX: 1.7 kg (3.75 lb). SenseFly eBeeX Geo: 1.3 kg (2.87 lb). SenseFly eBeeX Ag: 1.6 kg (3.53 lb).
EMPTY WEIGHT	0.75 kg (1.65 lb)
MINIMUM CREW	One remote pilot.
NUMBER OF SEATS	Not applicable.
FUEL CAPACITY	Not applicable.
OIL CAPACITY	Not applicable.
MAX. OPERATING HEIGHT	400 ft (122 m) AGL (See NOTE 6).
NOMINAL ENDURANCE	eBee X: 59 minutes (Battery option 1) / 90 minutes (Battery option 2). eBee Geo: 45 minutes (Batteries options 1 and 2). eBee Ag: 45 minutes (Battery option 1) / 55 minutes (Battery option 2).
FLIGHT LIMITATIONS	1. Daylight Visual Flight Rules (VFR) in visual meteorological conditions (VMC), airspace classes F or G. 2. Beyond visual line of sight (BVLOS) up to 5 km (2.7 nm) from Ground Station Modem. 3. Wind resistance: up to 12 m/s (23 KIAS) 4. Operation is permitted in non-urban areas. NOTAM area shall be at least 150 meters (495 feet) away from urban areas. 5. Operation above ground infrastructure (e.g. power transmission lines, power stations, etc) is prohibited unless authorized by its owner/operator. 6. Operation with any inoperative (or missing) instruments or equipment is prohibited.
SERIAL NUMBERS APPROVED	All serial numbers eligible for BVLOS authorization (See NOTE 6).

AUTHORIZATION BASIS	Brazilian Civil Aviation Special Regulation RBAC-E No. 94, Subpart E, dated 3 May 2017.
PRODUCTION BASIS	None (See NOTE 1).

NOTES:

NOTE 1 A declaration of conformity, issued by Santiago & Cintra, must be furnished for each aircraft at the time of its first inspection by ANAC.

NOTE 2 Markings and placards: all markings and placards required by Brazilian Civil Aviation Special Regulation RBAC-E No. 94 must be installed in the appropriate locations.

NOTE 3 The RPAS shall be operated and maintained under RBAC E-94 and in accordance with Santiago & Cintra Manual de Operação RPAS SC-EBEEX-OPS Rev. "1", dated Jun 2021, or later ANAC approved revision.
The operation shall also be conducted in accordance with DECEA regulations applicable.

NOTE 4 The RPAS was tested up to 3030 m (10000 ft) AMSL.

NOTE 5 The RPAS is approved for weight and balance obtained only from SenseFly approved payload. No weight and balance task is required before operation. Empty weight excludes weight from battery and payload modules.

NOTE 6 Only aircraft which incorporated the modifications described in Service Bulletin SB-eBeeX-001 are eligible for BVLOS operations and receiving a declaration of conformity.

NOTE 7 The RPA fuselage is sealed and its opening causes damage to its structure integrity. A statement from the manufacturer detailing all part numbers included in the fuselage assembly must be available to ANAC at the time of the aircraft inspection.

[Document issued by ANAC Letter Nº 982/2022/GTPR/GCPP/SAR-ANAC, SEI Nº 7756106]
MÁRIO IGAWA
Gerente de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico

(Manager, Aeronautical Product Design Certification)

EASA Design Verification Report
Project: 0060084675_issue2
Applicant: SenseFly SA
EASA Task Number: 60084675

Date: 09.01.2023

To whomever it may concern,

SenseFly SA has applied on 21st October 2022 to EASA for a change to the Design Verification Report 0060078867 for the M2 mitigation – Effects of ground impact are reduced, at HIGH and MEDIUM robustness of the UAS model SenseFly eBeeX.

The requirements contained in Regulation (EU) N° 2019/947 and (EU) 2019/945 of 24 May 2019 (operation of unmanned aircraft, unmanned aircraft systems and third country operators of unmanned aircraft systems), as amended to this date, have been considered as well as AMC to regulation 2019/947.

The EASA design verification is according to the SORA process, as per AMC1 to Article 11 to Regulation 2019/947. The integrity of the M2 mitigation has been verified through the showing of compliance with paragraph Light-UAS.2512 Mitigation Means linked with Design, of Special Condition Light Unmanned Aircraft Systems - Medium Risk, issue 1, dated 17 December 2020.

EASA evaluation was based on data provided by SenseFly SA. The table of reports accepted as substantiation data is provided in Annex 1. The main objective of the evaluation was to assess the reduction of the effect of ground impact provided by the SenseFly eBeeX design and to establish the operational limitations and conditions to achieve the HIGH and MEDIUM robustness levels of the M2 mitigation.

Based on the evaluation conducted, EASA has no technical objection to the M2 mitigation – Effects of ground impact are reduced, at HIGH and MEDIUM robustness for UAS model SenseFly eBeeX under the following provisions:

- The aircraft configuration is defined in: senseFly eBee X serie Parts list, Rev.0.1, dated 07/04/2022

- Operational limitations for MEDIUM robustness:
  - Max. ground speed: 110 km/h (30,5 m/s)
  - MTOM: 1,6 kg

- Operational limitations for HIGH robustness:
  - Max. ground speed: 110 km/h (30,5 m/s)
  - MTOM: 1,423 kg
  - Maximum wind speed: 36 km/h (10 m/s)
  - Before every flight: Manual and automated preflight check (as per eBeeX user manual)
  - Every 10 flight hours: Full airframe and sensor inspection by the operator (as per eBeeX user manual)
  - Every 100 flight hours/+10 flight hours tolerance: Maintenance service including replacement of servos by the manufacturer or a manufacturer's authorized service center

Postal address: Postfach 10 12 53, 50452 Cologne, Germany
Visiting address: Konrad-Adenauer-Ufer 3 50668 Cologne, Germany
Tel.: +49 221 8999 4310
E-mail: info@easa.europa.eu
Web: www.easa.europa.eu
ISO 9001:2008 Certified

- Manual flight with the remote control is not permitted
- Flight under heavy rain or icing conditions is not permitted
- The following settings must be used and set in the mission prior to flight:
    - Return to Home if strong wind detected – On
    - Return to Home in case of low endurance – On
    - Return to Home if ground proximity detected – On
    - Return to Home if ground modem link is lost – On
    - Return to Home if GNSS accuracy degrades – On
    - Climb if ground proximity is detected – On

****

This letter does not constitute an operational approval. The operator remains responsible for demonstrating compliance with any requirement as established by the competent authority in the frame of an operational authorization.

Sincerely,

Volker Ansmeier
Section Manager eVTOL & Light UAS
EASA - Certification Directorate

cc.: Cristina Angulo, EASA Certification Directorate
Antonio Marchetto, EASA Certification Directorate

Annex 1

Substantiation reports accepted to support SenseFly eBeeX M2 mitigation HIGH and MEDIUM technical aspects

Report	Reference	Issue	Dated
SenseFly Specific Operation Risk Assessment: M2 Compliance Matrix	-	0.1	18/05/2021
Final Report for the SenseFly eBee X and eBee Plus Impact Test Data Comparison	UAH	Rev9	13/01/2020
Flight test report - crashworthiness	SF-EBEEX-C2-CRASH-01	-	11/05/2022
eBeeX series drone Operations Over People User Manual, revision 1, dated December 2022	-	1	December 2022
Detailed Operational Risk Assessment (ORA) results for the senseFly eBee X sUA	VT OOP 2022-01	-	19/10/2022

Postal address: Postfach 10 12 53, 50452 Cologne, Germany
Visiting address: Konrad-Adenauer-Ufer 3 50668 Cologne, Germany
Tel.: +49 221 8999 4310
E-mail: info@easa.europa.eu
Web: www.easa.europa.eu
ISO 9001:2008 Certified

FAA UAS Declaration of Compliance

✓ Accepted **Tracking #: OOP000000046** Created: 10.24.2022

Operations Over People Declaration of Compliance

Category: Category 3

Make:	Model:	Series:
AgEagle (senseFly)	eBee X series	eBee X, eBee GEO and eBee TAC

Serial #: 1587A0510003000 - 1587A0540005ZZZ

MOC Tracking Numbers: (VTMAAP-10202021-MOC) VT MAAP Part 107 OOP MOC

U.S. Department of Transportation
Federal Aviation Administration
800 Independence Avenue, SW
Washington, DC 20591
(866) TELL-FAA | (866) 835-5322