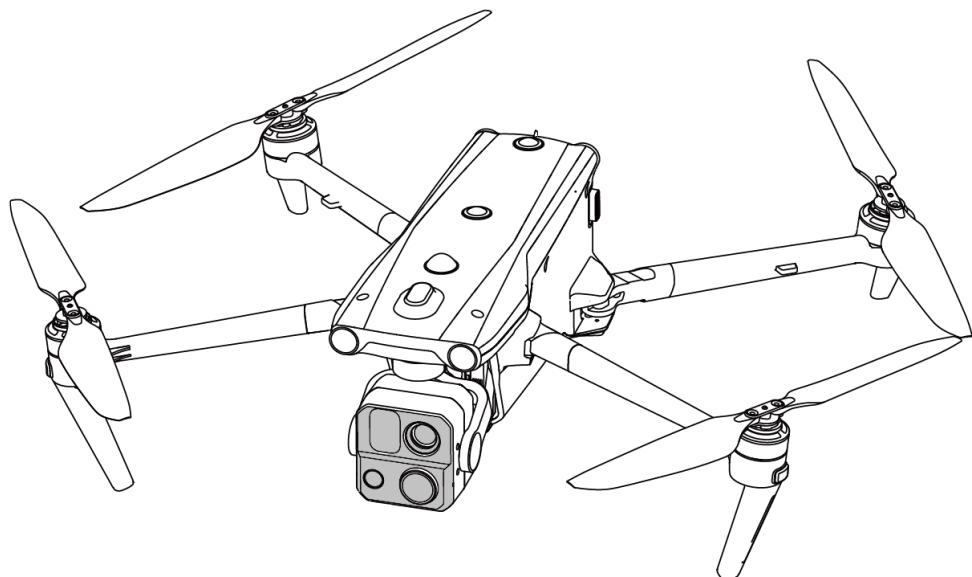


EVO Max serie

Aeronave 4T/4N

Manual del usuario

V1.1.3 2024.01



AUTEL
ROBOTICS

Derechos de autor

Este manual cuenta con derechos de autor de Autel Robotics Co., Ltd. con todos los derechos reservados. Ninguna persona (o entidad) puede copiar, escanear, almacenar, distribuir, reproducir, vender, transferir o modificar parte o la totalidad del presente manual sin la autorización previa por escrito de la empresa, para uso personal o para otras personas. El presente manual y su contenido se debe consultar únicamente para conocer las instrucciones de uso de este producto y no para ninguna otra finalidad.

Información de marca registrada

EVO Max™, Autel Enterprise™ y las marcas comerciales **AUTEL®** son marcas comerciales registradas de Autel Robotics Co., Ltd. (en adelante, «Autel Robotics») en China u otros países/regiones.

Ayuda para leer el manual

- El presente manual es un documento en formato PDF electrónico, que se puede imprimir en alta resolución.
- Si utiliza un lector de PDF como Adobe Reader o Microsoft Edge para leer este manual, presione Ctrl+F en Windows o Comando+F en Mac para buscar palabras clave.
- Consulte la estructura del contenido en el índice y haga clic en los títulos para ir a las páginas correspondientes.

Registro sobre actualizaciones

Versión	Fecha	Revisores
V1.1	2023.09	<ul style="list-style-type: none">● Se incorporó la introducción del modelo EVO Max 4N.● Se actualizaron las descripciones de uso relacionadas con el firmware del control remoto (V1.6.0.3) y la aplicación Autel Enterprise (V1.4.1).● Se optimizó la estructura del documento.
V1.1.1	2023.11	<ul style="list-style-type: none">● Se incorporó información detallada de la frecuencia de transmisión de imágenes.● Se incorporaron advertencias para algunos capítulos.● Ajuste del lenguaje luminoso de la luz del brazo trasero durante el vuelo.
V1.1.2	2023.12	<ul style="list-style-type: none">● Se incorporó información detallada de la frecuencia de la red Wi-Fi.● Descripción mejorada de la sección Geo-cercas.
V1.1.3	2024.01	<ul style="list-style-type: none">● Se incorporó la función de importación UGZ.

Gracias por comprar y utilizar la aeronave de la serie EVO Max (en adelante, «aeronave») de Autel Robotics. Se proporcionan los documentos para el usuario del producto en formato electrónico junto con el producto, y en el presente manual se proporcionan enlaces de descarga. Antes de utilizar el producto, lea detenidamente los pasos a realizar y las precauciones en el presente manual, para que pueda comprender rápidamente las características y métodos de uso del producto, y de este modo garantizar un uso seguro del mismo.



- El derecho de interpretación final del presente documento y de los demás documentos relacionados con este producto pertenece a Autel Robotics.
- El presente documento está sujeto a actualizaciones sin previo aviso.

Leyenda

Los siguientes símbolos se utilizan en el presente manual para que el usuario esté alerta sobre información importante de seguridad y funcionamiento. Asegúrese de seguir las notas o requisitos que se indican debajo de cada símbolo; de lo contrario, la seguridad del producto podría verse afectada y podría causar lesiones personales.

Símbolo	Definición
	Advertencia: alertas sobre una situación que puede representar peligro.
	Importante: recuerda al usuario que preste atención a algo en especial.
	Observaciones: información suplementaria.
	Consejos: consejos rápidos para lograr la mejor experiencia posible.

Leer antes de volar el producto por primera vez

Para garantizar un uso seguro de la aeronave de la serie EVO Max, Autel Robotics proporciona los siguientes documentos y vídeos tutoriales. Escanee los códigos QR del presente manual o utilice los enlaces incluidos para acceder a los mismos.

1. «Contenido del paquete»: una lista de todo lo que debe incluirse en el paquete.
2. «Descargo de responsabilidad y directrices de uso seguro»: instrucciones sobre cómo utilizar el producto de manera segura.
3. «Directrices de uso seguro de las baterías»: conocimientos básicos y manipulación segura de las baterías inteligentes.
4. «Guía de inicio rápido»: conocimientos básicos sobre cómo utilizar del producto.
5. «Manual del usuario»: una guía para controlar el método de funcionamiento del producto de forma óptima.
6. «Manual de mantenimiento»: instrucciones sobre cómo realizar el mantenimiento de la aeronave y sus accesorios.

Le recomendamos que antes de nada compruebe que ha recibido todos los elementos del «Contenido del paquete». Posteriormente, lea detenidamente «Descargo de responsabilidad y

directrices de uso seguro» y seguidamente consulte los vídeos tutoriales y lea la «Guía de inicio rápido» para tener una comprensión básica de cómo utilizar el producto.

Antes volar la aeronave por primera vez, lea detenidamente las «Directrices de uso seguro de la batería» y el «Manual del usuario» para obtener más información sobre cómo utilizar el producto.

Cómo acceder a vídeos tutoriales, documentos para el usuario y software relevante

Puede escanear los códigos QR siguientes o visitar los enlaces de más abajo para acceder a vídeos tutoriales y documentos de usuario o descargar el software relevante para la aeronave de la serie EVO Max:

Para ver vídeos tutoriales, visite:

<https://www.autelrobotics.com/videos/evo-max-series/>.



Para descargar recursos, visite:

<https://manuals.autelrobotics.com/?dir=/EVO%20Max%20Series/Aircraft/>.



Guía del manual

El presente manual tiene 7 capítulos principales y 2 apéndices. Puede consultar los capítulos correspondientes para obtener la información deseada.

Capítulo	Descripción general del capítulo
Descripción general del producto	Este capítulo ofrece información sobre las funciones principales de las aeronaves de la serie EVO Max.
Seguridad de vuelo	Este capítulo ofrece información sobre el entorno de vuelo, los requisitos de comunicación inalámbrica y otros aspectos importantes.
Aeronave	Este capítulo ofrece información sobre las funciones y el uso de diferentes componentes de la aeronave de la serie EVO Max.
Control remoto	Este capítulo ofrece información sobre las funciones del Autel Smart Controller V3; por ejemplo, cómo utilizar el controlador para utilizar la aeronave.

Batería inteligente	Este capítulo ofrece información sobre cómo usar, almacenar y mantener la batería inteligente de la aeronave.
Aplicación Autel Enterprise	Este capítulo ofrece información sobre las interfaces y funciones de la aplicación Autel Enterprise.
Actualizaciones y mantenimiento de firmware	Este capítulo ofrece información sobre cómo realizar actualizaciones de firmware y mantenimiento rutinario para la aeronave.
Apéndice A	Este capítulo proporciona las especificaciones técnicas de la aeronave de la serie EVO Max y sus accesorios.
Apéndice B	Declaración de conformidad de la UE para aeronaves de la serie EVO Max.

Descargo de responsabilidad

Para garantizar que este producto funcione correctamente y de forma segura, lea y comprenda en su totalidad los documentos para el usuario indicados anteriormente y siga estrictamente las instrucciones de funcionamiento y los pasos que se incluyen en el presente manual. Guarde la aeronave y sus accesorios fuera del alcance de niños y mascotas. Si no cumple con las Directrices de uso seguro, Autel Robotics no asumirá ninguna responsabilidad en caso de daños al producto o pérdida personal y material durante el uso, y no ofrecerá ningún servicio de garantía. No modifique el producto utilizando componentes incompatibles diferentes a los indicados en las instrucciones oficiales de Autel Robotics. Asegúrese de que durante el uso del producto no pongan en peligro su seguridad personal o material, o la de quienes le rodean. Al utilizar este producto, acepta haber leído y aceptado todos los términos relacionados con el mismo. Usted se compromete a ser responsable de sus actos y consecuencias. Usted se compromete a utilizar este producto únicamente para fines legítimos y acepta estos términos y cualquier política o pauta que Autel Robotics establezca.

! Importante

- Al desembalar el producto por primera vez, compruebe detenidamente la aeronave y los accesorios incluidos en la caja de acuerdo con el «Contenido del paquete».
- El contenido del presente manual se actualizará de forma regular en función de las nuevas funciones del producto.
- Tenga en cuenta que, si no existen registros de vuelo en la aplicación Autel Enterprise, es posible que Autel Robotics no pueda analizar las causas de los daños o accidentes del producto y ofrecer el servicio posventa correspondiente.

⚠ Advertencia

- El uso de las aeronaves de la serie EVO Max de Autel Robotics conlleva algunos riesgos de seguridad. No deje a las personas menores de edad utilizar la aeronave.

Política de garantía

Autel Robotics garantiza a los usuarios que adquieran productos a través de sus canales oficiales autorizados que:

- En condiciones de uso normal, los productos que adquieran de Autel Robotics no presentarán defectos de material y fabricación durante el período de garantía.
- Siempre que proporcione un recibo de compra válido, el período de garantía de este producto se calcula a partir de la medianoche del día siguiente a la recepción del producto.
- Si no facilita un recibo de compra válido, la fecha de inicio de la garantía se pospondrá 90 días a partir de la fecha de fabricación indicada en el número de serie del producto o según lo establecido por Autel Robotics.

Consejo

- Si desea conocer la política posventa del producto, visite:
<https://www.autelrobotics.com/service/policy/>.

Asistencia posventa

Si tiene alguna pregunta o inquietud acerca de nuestros productos, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Autel Robotics:

Teléfono de asistencia: (844) MI AUTEL o (844) 692-88 35

Servicio de mantenimiento

Si necesita revisar o reparar su equipo, se puede poner en contacto con Autel Robotics usando los siguientes métodos:

- Envíe un correo electrónico a after-sale@autelrobotics.com o support@autelrobotics.com.
- Llame a atención al cliente de Autel Robotics al (844) MY AUTEL o (844) 692-88 35.
- Póngase en contacto con los distribuidores autorizados de Autel Robotics.

Importante

- Todos los datos guardados en el producto se podrían eliminar durante el proceso de reparación. Para no perder datos, realice una copia de seguridad de los archivos importantes de su aeronave o control remoto antes de que el producto sea revisado bajo la garantía.

Índice

Capítulo 1 Descripción general del producto.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 ¿Qué incluye el maletín?.....	2
1.3 Lista de verificación de aceptación del producto.....	3
1.4 Introducción al UAS	4
Capítulo 2 Seguridad de vuelo	8
2.1 Aviso de uso legal.....	8
2.1.1 China continental	8
2.1.2 Estados Unidos	9
2.1.3 Unión Europea.....	9
2.1.4 Otros países y regiones	10
2.2 Directrices de operaciones de vuelo.....	10
2.3 Requisitos del entorno de vuelo	10
2.4 Requisitos de comunicación inalámbrica.....	11
2.5 Declaración de masa máxima de despegue	11
2.6 Sistema de prevención de obstáculos	12
2.6.1 Introducción al sistema de detección visual y al sistema de detección de radar de onda milimétrica	12
2.6.2 Alcance.....	14
2.6.3 Función de posicionamiento visual	15
2.6.4 Función de prevención visual de obstáculos	16
2.6.5 Precauciones para el uso de sistemas de prevención de obstáculos	17
2.7 Retorno automático.....	18
2.7.1 Activación manual de retorno automático.....	18
2.7.2 Activación de retorno automático por batería baja	18
2.7.3 Activación de retorno automático basada en el funcionamiento.....	19
2.7.4 Mecanismo de retorno automático.....	20
2.7.5 Proceso de prevención de obstáculos con retorno automático	21
2.7.6 Función de protección de aterrizaje.....	21
2.8 Restauración del enlace C2	22
2.9 Restricciones de vuelo y desbloqueo de zonas restringidas	23
2.9.1 Sistema de geo-cercas.....	23
2.9.2 Zonas restringidas.....	23
2.9.3 Importar UGZ.....	26
2.9.4 Desbloqueo de zonas de exclusión aérea	27
2.10 Límites de altitud y distancia.....	27
2.11 Calibración de la aeronave	28

2.11.1 Calibración de la brújula	28
2.11.2 Calibración IMU	30
2.11.3 Calibración del gimbal.....	33
2.12 Parada de emergencia de las hélices durante el vuelo	33
2.13 Detección en pleno vuelo	34
2.14 Identificación remota directa.....	34
2.15 Proceso de operación de vuelo estándar.....	35
2.15.1 Lista de verificación previa al vuelo.....	35
2.15.2 Proceso de vuelo básico.....	36
Capítulo 3 Aeronave.....	37
3.1 Activación de la aeronave	37
3.2 Componentes de la aeronave	37
3.3 Hélice	41
3.3.1 Reemplazar las hélices	41
3.3.2 Almacenar las hélices	43
3.4 Luz del brazo.....	43
3.5 Luz estroboscópica	45
3.6 Luz inferior auxiliar.....	45
3.7 Cámara	46
3.7.1 Estructura de la cámara	47
3.7.2 Usos de la cámara	48
3.8 Gimbal	48
3.8.1 Rango de rotación mecánica del gimbal.....	50
3.8.2 Usos del gimbal	50
3.8.3 Reemplazar el gimbal	51
3.9 Sistema de control de vuelo	53
3.9.1 Estado de vuelo	53
3.9.2 Modos de vuelo	54
3.9.3 Función de vuelo inteligente.....	55
3.9.4 Batería «Hot Swap»	55
3.10 Instalar la tarjeta microSD	56
3.11 Conexión a PC/MAC.....	57
3.12 Interfaz de extensión.....	57
3.13 Tipo de protección.....	58
3.14 Ruido.....	59
3.15 Función de transmisión de imágenes Autel SkyLink	60
Capítulo 4 Control remoto	65
4.1 Introducción.....	65
4.1.1 Componentes del control remoto	65

4.1.2 Bandas de frecuencia de comunicación	69
4.2 Instalar la correa del control remoto	70
4.3 Instalar/almacenar los sticks.....	71
4.4 Encender/apagar el control remoto.....	72
4.5 Comprobar el nivel de batería del control remoto	73
4.6 Cargar el control remoto.....	75
4.7 Ajustar la posición de la antena del control remoto.....	75
4.8 Interfaces del sistema del control remoto	76
4.8.1 Interfaz principal del control remoto	76
4.8.2 Menú de acceso directo	79
4.9 Emparejamiento de frecuencia con el control remoto.....	81
4.9.1 Usar la aplicación Autel Enterprise.....	81
4.9.2 Usar de teclas combinadas (para emparejamiento de frecuencia forzado)	82
4.10 Seleccionar el modo Stick.....	83
4.10.1 Modos stick.....	83
4.10.2 Configuración del modo stick.....	84
4.10.3 Arrancar/detener el motor de la aeronave	86
4.11 Teclas del control remoto.....	87
4.11.1 Teclas personalizadas C1 y C2.....	87
4.11.2 Botón de despegue/regreso a casa y botón de pausa	88
4.12 Encender/apagar el sonido de aviso del control remoto.....	89
4.13 Calibrar el control remoto	90
4.14 Salida de pantalla HDMI.....	91
Capítulo 5 Batería inteligente.....	92
5.1 Introducción a la batería	92
5.2 Funciones de la batería inteligentes.....	93
5.3 Uso inteligente de la batería	94
5.3.1 Instalar/retirar la batería inteligente	95
5.3.2 Encender/apagar la batería inteligente.....	96
5.3.3 Comprobar el nivel de la batería.....	96
5.3.4 Calentamiento automático de la batería inteligente	97
5.3.5 Cargar la batería inteligente	99
5.4 Almacenar y transportar de la batería inteligente	101
5.5 Mantener y manipular la batería inteligente	102
5.5.1 Mantener la batería inteligente.....	102
5.5.2 Proceso de carga y descarga estándar	102
5.5.3 Estándares para el reemplazo de las baterías inteligentes	103
5.5.4 Reciclar la batería inteligente	103
Capítulo 6 Aplicación Autel Enterprise.....	104

6.1 Introducción al software	104
6.2 Interfaz principal	104
6.3 Barra de notificación de estado	108
6.4 Barra de herramientas de acceso directo	110
6.5 Interfaz «Ajustes»	114
6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo	114
6.5.2 Configuración OA	116
6.5.3 Configuración del CR	118
6.5.4 Configuración de transmisión de imágenes.....	120
6.5.5 Baterías de la aeronave.....	121
6.5.6 Configuración del gimbal	123
6.5.7 Más	124
6.6 Bola de disposición	128
6.7 Interfaz «Map»	129
6.8 Interfaces de la cámara.....	131
6.8.1 Área de funciones de la cámara.....	131
6.8.2 Interfaz «Cámara con zoom».....	135
6.8.3 Interfaz «Cámara térmica».....	136
6.8.4 Interfaz «Cámara de visión nocturna»	139
6.8.5 Interfaz «Cámara gran angular».....	140
6.9 Misiones de vuelo	141
6.9.1 Punto paso	141
6.9.2 Misión rectangular	149
6.9.3 Polígono	155
6.9.4 Verificación previa al vuelo	158
6.9.5 Reanudar misión	159
6.9.6 Misión y favoritos	159
6.9.7 Centro Personal	160
Capítulo 7 Actualizaciones y mantenimiento de firmware.....	162
7.1 Actualizaciones de firmware de la aeronave y del control remoto	162
7.2 Mantenimiento de piezas de la aeronave	163
7.3 Guía para la resolución de problemas.....	164
Apéndice A Especificaciones del producto	168
A.1 Aeronave	168
A.2 Gimbal con cámara.....	173
A.2.1 Fusion 4T (EVO Max 4T).....	173
A.2.2 Fusion 4N (EVO Max 4N)	176
A.3 Control remoto.....	178
A.4 Batería inteligente	181

Capítulo 1 Descripción general del producto

1.1 Introducción

La aeronave de la serie EVO Max cuenta con un chip de procesamiento de gran rendimiento líder del sector y potentes capacidades de vuelo autónomo y misión de red autoorganizada, integrado con un sistema de detección visual y un sistema de detección de radar de onda milimétrica; asimismo, dispone de un sistema de prevención de obstáculos omnidireccional. Gracias al magnífico sistema de gestión de energía, la aeronave puede permanecer en el aire hasta 42 minutos. Además, incluye un gimbal estabilizado de tres ejes para poder ver vídeos y datos desde diferentes ángulos en tiempo real a través de la aplicación Autel Enterprise.

La aeronave de la serie EVO Max tiene un diseño de brazo plegable y puede plegar sus hélices para facilitar su almacenamiento y transporte. La parte superior de la aeronave tiene una interfaz PSDK, por lo que es posible añadir diferentes soportes de la industria en la aeronave para satisfacer ciertas necesidades de uso.

La aeronave de la serie EVO Max dispone de un receptor ADS-B incorporado, que puede detectar el estado de aviones tripulados y proporcionar alertas en la aplicación Autel Enterprise. Gracias a esto se puede utilizar la aeronave de forma rápida y segura, evitando así posibles colisiones. La parte superior de la aeronave cuenta con luces estroboscópicas de gran intensidad para indicar la posición de la aeronave en el aire, mientras que la parte inferior cuenta con luces auxiliares para mejorar el rendimiento del posicionamiento visual en condiciones de poca luz, mejorando así la seguridad de vuelo durante el aterrizaje.

El Autel Smart Controller V3 (en lo sucesivo, «control remoto») dispone de la solución de transmisión de imágenes Autel SkyLink 2.0, importantes capacidades antiinterferencias y es capaz de transmitir de forma estable vídeos HD a la pantalla del control remoto. El control remoto dispone de carios botones de función, permitiendo un control rápido de la aeronave y el funcionamiento de la cámara.

El control remoto incluye una pantalla táctil muy luminosa de 7,9 pulgadas y 2048 × 1536 con un brillo máximo de 2000 nits. Dispone de sistema Android personalizado en el que se pueden instalar aplicaciones de terceros y ofrece funciones como posicionamiento por satélite, Wi-Fi, Bluetooth y salida HDMI. Además, es compatible con el protocolo de carga rápida PD65 y tiene una autonomía de 4 horas con una carga completa.

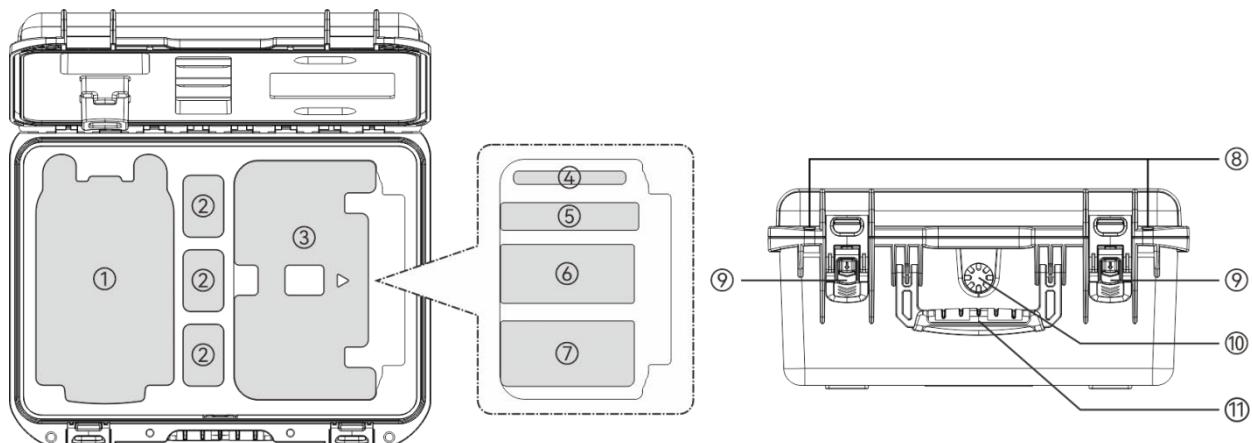
Consejo

- El sistema de detección visual y el sistema de detección de radar de onda milimétrica están limitados según los entornos y regiones de uso. Lea «Descargo de responsabilidad y directrices de uso seguro» para conocer más sobre las precauciones de seguridad correspondientes.
- El tiempo de vuelo de la aeronave se calcula en un laboratorio (la aeronave vuela a una velocidad constante de 10 metros por segundo con una suave brisa) y se utiliza únicamente como referencia. El tiempo de vuelo real puede variar dependiendo de factores como las condiciones ambientales y el modo de vuelo.
- El tiempo de funcionamiento de 4 horas del control remoto se calcula con el brillo de la pantalla configurado al 50 % y se utiliza únicamente solo como referencia. El tiempo de funcionamiento puede variar en diferentes situaciones.

Advertencia

- Si hay varias aeronaves volando en una misma área, mantenga una distancia aérea adecuada para evitar accidentes.

1.2 ¿Qué incluye el maletín?



No.	Elemento	Nota
1	Aeronave	Incluye un gimbal con cámara una cubierta protectora del gimbal y hélices. Al guardarla, por favor pliegue los brazos y las hélices.
2	Batería inteligente	Incluye de serie una batería y tres espacios para el almacenamiento de baterías.
3	Control remoto	Incluye 1 Autel Smart Controller V3.
4	Caja de documentos	Incluye la «Guía de inicio rápido» y un paño de limpieza para las lentes de la cámara. Para conseguir otros documentos de usuario, escanee el código QR correspondiente.
5	Espacio de almacenamiento reservado	/
6	Cargador de la batería	Incluye cargador y cable de alimentación de CA.
7	Zona para accesorios	Incluye un cargador para el control remoto, un cable de datos USB-C a USB-C, un cable de datos USB-C a USB-A, una correa para control remoto, hélices de repuesto (CW×1 y CCW×1) y sticks de repuesto (×2).

8	Agujero para candado	Puede añadir un candado si lo desea.
9	Pestillo	Presione el botón de apertura del centro del pestillo y levante el pestillo para abrir el maletín.
10	Asa	Cuando vaya a trasladar el maletín asegúrese de agarrar el asa.
11	Válvula para equilibrar la presión	Mantiene el equilibrio de presión dentro y fuera del maletín, facilitando así su apertura.

! Importante	
<ul style="list-style-type: none"> ● Al recibir el producto, revise el maletín por completo y confirme que su embalaje exterior esté en perfecto estado, sin signos de que se haya desembalado con anterioridad. Mientras tanto, grabe un vídeo al desembalar el producto para poder presentarlo como prueba para posibles reclamaciones a causa de daños logísticos. 	

1.3 Lista de verificación de aceptación del producto

Cuando haya desembalado el producto, compruebe que ha recibido los mismos artículos que se indican en el siguiente «contenido del paquete» y revise detenidamente la aeronave y todos los accesorios. Si falta algo o se encuentran daños, póngase en contacto con el servicio de asistencia posventa de Autel Robotics o con los distribuidores autorizados lo antes posible.

Tabla 1-1 Contenido del paquete

No.	Elemento	Modelo/Especificaciones	Cantidad	Nota
1	Aeronave	MDX	1	Incluye cuatro hélices, un gimbal con cámara (según el modelo adquirido) y una cubierta protectora del gimbal.
2	Gimbal con cámara	Fusion 4T	1	Gimbal del EVO Max 4T.
		Fusion 4N	1	Gimbal del EVO Max 4N.
3	Cubierta protectora del gimbal		1	
4	Batería inteligente	MDX_8070_1488	1	
5	Control remoto	Pad del CR	1	El Autel Smart Controller V3 viene con dos sticks y

				dos antenas.
6	Cargador de la batería	MDX120W	1	
7	Cable de alimentación de CA		1	Se utiliza con el cargador de la batería.
8	Cargador del control remoto	GaN-001US	1	
9	Cable de datos USB-C a USB-C		1	Se utiliza con el cargador del control remoto.
10	Cable de datos USB-C a USB-A		1	
11	Hélices de repuesto	CW y CCW	1	Una hélice CW y una hélice CCW.
12	Stick de repuesto		2	
13	Correa del control remoto		1	
14	Cubierta del controlador inteligente		1	
15	«Guía de inicio rápido»		1	Viene en la caja de documentos.
16	Paño de limpieza de lentes		1	Viene en la caja de documentos.
17	Certificación de producto		1	

1.4 Introducción al UAS

Antes de volar la aeronave por primera vez, realice una revisión exhaustiva del sistema aéreo no tripulado (UAS, por sus siglas en inglés) para garantizar que todos los componentes cumplan con los siguientes requisitos. Un UAS completo se compone de dos partes: la aeronave y el control remoto. A continuación, puede ver los requisitos y explicaciones correspondientes:

■ Componentes de la aeronave y carga útil

Tenga en cuenta que una aeronave completa incluye el cuerpo de la aeronave, el gimbal con cámara, las hélices y la batería. Cualquier daño o fallo de estos componentes puede provocar que la aeronave no funcione correctamente.

El módulo RTK es un accesorio opcional para mejorar la precisión del posicionamiento de las aeronaves.

Tabla 1-2 Lista de componentes de la Serie EVO Max

Elemento	Información del producto	Fabricante	Nota
EVO Max 4T Aeronave	Peso máximo: 1640 gramos Medidas máximas: 562 × 651 × 147 mm EAN: 6924991123408 UPC: 889520203401	Autel Robotics	Incluye cuatro hélices, una batería y un gimbal Fusion 4T.
EVO Max 4N Aeronave	Peso máximo: 1665 g Medidas máximas: 562 × 651 × 147 mm EAN: 6924991127260 UPC: 889520207263	Autel Robotics	Incluye cuatro hélices, una batería y un gimbal Fusion 4N.
MDX_8070_1488 Batería inteligente	Peso máximo: 520 g Medidas máximas: 158,4 × 74,3 × 50,7 mm EAN: 6924991124412 UPC: 889520204415	Autel Robotics	Incluido
Hélice CW/CCW	Peso máximo: 10 g Medidas máximas: 11 pulgadas EAN: 6924991125297 UPC: 889520205290	Autel Robotics	Incluido
Módulo RTK	Peso máximo: 28 g Medidas máximas: 73 × 49 × 46 mm EAN: 6924991127222 UPC: 889520207225	Autel Robotics	Opcional

Consejo

- Para obtener instrucciones sobre el módulo RTK, consulte «[3.12 Interfaz de extensión](#)» en el Capítulo 3.
- Todos los componentes anteriores han pasado las pruebas de seguridad y compatibilidad de Autel Robotics, los usuarios pueden comprarlos y utilizarlos en consecuencia.
- En caso de agregar alguna carga útil antes del vuelo, evalúe y verifique el peso del montaje de manera razonable. Si desea obtener más información, consulte «[2.5 Declaración de masa máxima de despegue](#)» en el Capítulo 2.

■ Componentes del control remoto y la aplicación

El control remoto completo incluye el cuerpo del controlador (cuenta con una pantalla táctil y botones), joysticks y antenas. Cualquier daño o fallo de estos componentes puede provocar

que la aeronave no funcione correctamente. La aplicación Autel Enterprise, que actúa como software de vuelo para controlar la aeronave, debe estar en perfecto estado para garantizar un control integral sobre el UAS.

Tabla 1-3 Lista de componentes del control remoto

Elemento	Información del producto	Sistema operativo	Fabricante	Nota
Autel Smart Controller V3	Peso máximo: 1194 g Medidas máximas: 269 × 302 × 87 mm EAN: 6924991129011 UPC: 889520209014	Android 11	Autel Robotics	Incluye dos sticks y dos antenas.

Tabla 1-4 Explicación de la versión de firmware y software

No.	Elemento	Versión de lanzamiento	Nota	Fecha de lanzamiento
1	Transmisión de imágenes	V1.6.0.13	/	3T 2023
2	Control remoto	V6.0.4.3	/	3T 2023
3	Sistema Android	V1.6.0.13	Basado en Android 11	3T 2023
4	Autel Enterprise	1.4.5	Software de control de vuelo	3T 2023

Consejo

- La información anterior se utiliza únicamente como referencia. Tanto el control remoto como la aeronave se actualizaron a las últimas versiones antes del envío. Los usuarios pueden utilizarlos correspondientemente.
- Cuando el control remoto y la aeronave están emparejados por frecuencia y el control remoto está conectado a Internet, la aplicación Autel Enterprise buscará automáticamente actualizaciones de firmware. Para obtener más información, consulte «[7.1 Actualizaciones de firmware de la aeronave y del control remoto](#)» en el Capítulo 7.
- Cuando observe un mensaje de actualización, siga las instrucciones sobre la actualización para solucionar cualquier problema y disfrutar de las nuevas funciones. Los usuarios también pueden pausar temporalmente las actualizaciones; sin embargo, esto no afectará a las funciones ya existentes.

Tabla 1-5 Lista de aplicaciones preinstaladas en el control remoto

No.	Aplicación preinstalada	Versión del software	Nota
1	Autel Enterprise	1.4.5	Software de control de vuelo
2	Files	11	Software del sistema
3	Gallery	1.1.40030	Software del sistema
4	Chrome	68.0.3440.70	Software del sistema
5	Settings	11	Software del sistema
6	Maxitools	2.45	Software del sistema
7	Google Pinyin Input	4.5.2.193126728-arm64-v8a	Software del sistema
8	Android Keyboard (AOSP)	11	Software del sistema

 **Consejo**

- Las aplicaciones preinstaladas del sistema anteriores son las aplicaciones básicas para el control remoto. Los usuarios también pueden instalar software de terceros si así lo desean.

Capítulo 2 Seguridad de vuelo

Al desembalar el producto por primera vez, escanee el código QR que se incluye en la «Guía de inicio rápido» para acceder a la versión electrónica del presente manual y, a continuación, lea y comprenda detenidamente el contenido del presente manual para garantizar un uso seguro y adecuado de la aeronave.

Antes de volar la aeronave, asegúrese de realizar primero la formación de vuelo básica correspondiente (como ver vídeos tutoriales y recibir orientación de un profesional) y familiarizarse con las funciones y características de la aeronave y el control remoto.

Antes del vuelo, comprenda de antemano todas las leyes y regulaciones locales relacionadas con los vehículos aéreos no tripulados (UAV, por sus siglas en inglés) civiles y, de acuerdo con los requisitos y restricciones de vuelo locales; elija un lugar adecuado para volar la aeronave y establezca una altitud de vuelo razonable para vuelos legales. Pueden existir riesgos legales al utilizar la aeronave en un entorno de vuelo inadecuado.

Antes de volar la aeronave, asegúrese de leer «Descargo de responsabilidad y directrices de uso seguro» para comprender todas las precauciones de seguridad.

2.1 Aviso de uso legal

Al desembalar el producto por primera vez, cumpla las normativas locales de acuerdo con las leyes y normativas de los siguientes países y regiones para completar el registro del nombre real de la aeronave.

2.1.1 China continental

- Según la «Normativa sobre el registro con nombre real de vehículos aéreos civiles no tripulados» emitido por la Administración de Aviación Civil de China (CAAC, por sus siglas en inglés), al comprar un dron civil, el propietario debe registrar el dron en la «Plataforma de gestión integral de vehículos aéreos civiles no tripulados» (<https://uom.caac.gov.cn>) con su nombre real y pegar la marca de registro del código QR en el dron. Las personas que no registren el nombre real y no peguen marcas de registro serán sancionadas por las autoridades reguladoras de acuerdo con las normativas correspondientes.
- La aeronave de la serie EVO Max es un dron ligero no tripulado. Autel Robotics prohíbe a las personas menores de 18 años utilizar esta aeronave.
- Le recomendamos que lea el «Reglamento provisional sobre la gestión de vuelos de aeronaves no tripuladas» antes de volar la aeronave para obtener más información sobre el reglamento.

! Importante

- De acuerdo con las normativas que se incluyen en los «Requisitos de seguridad del sistema de vehículos aéreos no tripulados civiles» en China continental, los usuarios deben introducir su número de registro con su nombre real en la aplicación Autel

Enterprise después de realizar el registro. Además, los usuarios deben habilitar el sistema DRI y la función de informes dinámicos de datos de vuelo de la Administración de Aviación Civil. Para obtener más detalles, consulte «[2.14 Identificación remota directa](#)» en este Capítulo, y «[6.5.7 Más](#)» en el Capítulo 6.

2.1.2 Estados Unidos

- Antes de utilizar un dron, el propietario deberá registrarlo en el sitio web de la FAA (<https://faadronezone-access.faa.gov/#/>) con su nombre real (los solicitantes de registro deben tener 13 años o más). En caso de registrar una aeronave no tripulada que tiene la obligación de estar registrada podría recibir sanciones normativas y penales.
- La Administración Federal de Aviación (FAA, por sus siglas inglés) puede imponer sanciones civiles de hasta 27.500 dólares. Las sanciones penales incluyen multas de hasta 250.000 dólares y/o prisión de hasta tres años.

2.1.3 Unión Europea

- Los usuarios/propietarios de drones deben registrarse ante la Autoridad Nacional de Aviación (NAA, por sus siglas en inglés) del Estado miembro en el que residen. (<https://www.easa.europa.eu/en/domains/civil-drones/naa>).
- Este producto no es un juguete y no debe ser utilizado por niños menores de 16 años.
- En la UE, la aeronave de la serie EVO Max es un dron de tipo C2. Al utilizar la aeronave, deberá cumplir con las siguientes limitaciones de uso en la subcategoría A2 en un entorno urbano:
 1. No debe volar la aeronave sobre personas ajenas al vuelo.
 2. Debe mantener una distancia horizontal de 30 metros con personas ajenas (se puede reducir a 5 metros si se activa la función de baja velocidad).
 3. Debe mantener una altitud de vuelo inferior a 120 metros sobre el nivel del suelo.
- Las aeronaves de la serie EVO Max también pueden volar en la subcategoría A3.
- El piloto remoto debe conseguir un 'Certificado de competencia de piloto remoto' para la subcategoría 'abierta' A2 mediante lo siguiente:
 1. Teniendo una 'Prueba de haber finalizado la formación online' para la subcategoría 'abierta' A1/A3.
 2. Realización y declaración de haber realizado una formación personal práctica.
 3. Aprobando un examen teórico adicional en la NAA o supervisado online.

! Importante

- Según las leyes y normativas pertinentes de la UE, las aeronaves de la serie EVO Max cuentan con sensores (cámaras con gimbal) que pueden detectar datos personales. Los usuarios deben registrarse de conformidad con las leyes y normativas al utilizar la aeronave.
- Despues del registro, introduzca el número de registro del operador en la aplicación Autel Enterprise y active el sistema DRI. Para obtener más información, consulte «[2.14 Identificación remota directa](#)» en este capítulo.

2.1.4 Otros países y regiones

Antes de volar la aeronave, consulte a los profesionales legales locales o a las autoridades de aviación para conocer las leyes, normativas y políticas locales relacionadas con los UAV civiles y siga las directrices correspondientes para el registro legal.

2.2 Directrices de operaciones de vuelo

Antes de volar la aeronave, asegúrese de comprender y cumplir las siguientes directrices de operaciones de vuelo para evitar consecuencias graves e infracciones legales:

- No utilice la aeronave bajo los efectos del alcohol, drogas, medicamentos, o si siente mareos, fatiga o náuseas, o si no se encuentra física o mentalmente bien.
- No vuela el equipo cerca de aeronaves tripuladas y asegúrese de que la aeronave no interfiera con aeronaves tripuladas grandes en la misma trayectoria de vuelo mientras esté volando. Mantente alerta en todo momento y evita volar cuando haya otras aeronaves en el aire. Aterrice inmediatamente si es necesario.
- No vuela la aeronave en áreas donde esté prohibido volar sin autorización de acuerdo con las normativas locales. Las zonas donde esté prohibido volar pueden incluir aeropuertos, fronteras, ciudades importantes, áreas muy pobladas, lugares donde se celebren grandes eventos, emergencias (por ejemplo, incendios forestales) e instalaciones de edificios sensibles (por ejemplo, plantas de energía nuclear, centrales eléctricas, centrales hidroeléctricas, prisiones, carreteras, edificios del gobierno e instalaciones militares).
- No utilice la aeronave en sitios donde se celebren grandes eventos, incluidos, entre otros, estadios deportivos y conciertos.
- No vuela la aeronave en el espacio aéreo por encima del límite de altitud que especifique la normativa.
- No utilice la aeronave para transportar mercancías ilegales o peligrosas.
- Tenga en cuenta de la categoría de vuelo (por ejemplo, recreativa, oficial o comercial). Antes de volar la aeronave, asegúrese de obtener los permisos necesarios de las autoridades correspondientes. Si es necesario, consulte a profesionales legales locales para obtener información detallada sobre las categorías de actividades de vuelo.
- Cuando utilice la aeronave para hacer fotos o videos, respete los derechos de privacidad de los demás. No utilice la aeronave para actividades de vigilancia no autorizadas, como el seguimiento de personas, grupos, eventos, actuaciones, exposiciones o edificios.
- Tenga en cuenta que el uso de cámaras para hacer fotos o videos de personas, grupos, eventos, actuaciones, exposiciones o edificios sin la correspondiente autorización puede infringir los derechos de autor, los derechos de privacidad u otros derechos legales de las personas. Por lo tanto, es fundamental familiarizarse y cumplir con las leyes y normativas locales antes de utilizar la aeronave.

2.3 Requisitos del entorno de vuelo

- No vuela en condiciones meteorológicas adversas, como vientos fuertes, nieve, lluvia, niebla intensa, tormentas de polvo, frío o calor extremos. La aeronave tiene una resistencia al vuelo máxima de 12 metros por segundo durante el despegue y el aterrizaje.

- Asegúrese de que la aeronave despegue y aterrice en una zona abierta, sin obstáculos y llano, alejado de multitudes, edificios cercanos, árboles, etc., y dentro de una línea de visión para la seguridad de vuelo.
- Vuelo a una altitud inferior a 4000 metros.
- En caso de situaciones don iluminación insuficiente, falta de señal GNSS y espacio reducido, algunas funciones podrían limitarse. Preste atención en todo momento al entorno que rodea la aeronave y mantenga siempre el control de la aeronave.
- Cuando vuela de noche, encienda la luz estroboscópica y asegúrese de que la luz auxiliar se haya habilitado durante el aterrizaje para una mayor seguridad de vuelo.
- No despegue ni aterrice sobre superficies en movimiento, como vehículos o barcos.
- No despegue ni aterrice sobre superficies arenosas para que las partículas de arena no afecten a la vida útil del motor.
- El rendimiento de la batería inteligente de la aeronave depende de la temperatura ambiente y la densidad del aire. Utilice la aeronave en un entorno con una temperatura de -20 °C a +50 °C.
- Cuando utilice la aeronave en lugares donde se haya producido algún desastre, como incendios, explosiones, rayos, tormentas, tornados, lluvias intensas, inundaciones, terremotos y tormentas de polvo, preste especial atención a la seguridad de los puntos de despegue y aterrizaje, y a los cambios en los alrededores y priorice la seguridad personal.
- Mantenga la aeronave alejada de estructuras de acero, minas de hierro, etc., para que no interfiera con la brújula de la aeronave.

2.4 Requisitos de comunicación inalámbrica

- Mantenga la aeronave al menos a 200 metros de distancia de áreas con fuertes interferencias electromagnéticas, como estaciones de radar, estaciones de microondas, estaciones base de comunicaciones móviles y equipos de interferencia de drones.
- Cuando vuela cerca de fuentes de interferencia electromagnética, tenga cuidado y observe y evalúe en todo momento la estabilidad de las señales de transmisión de imágenes y videos del control remoto. Las fuentes habituales de interferencia electromagnética incluyen, entre otras, líneas eléctricas de alto voltaje, subestaciones de alto voltaje, estaciones base de comunicaciones móviles y torres de señales de transmisión de televisión. Si la aeronave se topa con una interferencia importante en la señal mientras vuela cerca de estos lugares, es posible que no funcione correctamente. En este caso, regrese al punto de origen para aterrizar lo antes posible.
- Vuelo en áreas abiertas, despejadas o en tierras altas. Las grandes montañas, rocas, edificios urbanos y bosques pueden bloquear la señal GNSS y las señales de transmisión de imágenes de la aeronave.
- Se recomienda apagar los dispositivos Wi-Fi y Bluetooth innecesarios que se encuentren cerca para evitar interferencias con las señales del control remoto.

2.5 Declaración de masa máxima de despegue

Durante las operaciones de vuelo, asegúrese de que la masa real de despegue de la aeronave no supere la masa máxima de despegue (MTOM, por sus siglas en inglés) establecida para la

aeronave. En caso de superar este límite podría provocar accidentes de seguridad. Para obtener más información, consulte el Apéndice A, «[A.1 Aeronave](#)».

La masa real de despegue de la aeronave se compone de la masa de la aeronave y la masa de montaje. Antes de incorporar un soporte, asegúrese de que la masa del soporte se encuentre en un rango razonable.

 **Nota**

- La masa de la aeronave comprende la masa del fuselaje, la cámara con gimbal, las hélices y la batería inteligente. Los diferentes modelos de gimbal con cámara pueden tener diferentes masas. Si cambia el gimbal con cámara a un modelo diferente, vuelva a pesar la aeronave para determinar su masa.
- Los montajes constan de montajes de módulos funcionales y montajes físicos. Al incorporar soportes a la aeronave, vuelva a pesar la masa real de despegue de la aeronave.
- La masa de montaje debe cumplir lo siguiente: Masa máxima de la montaje≤MTOM – Masa de la aeronave.

2.6 Sistema de prevención de obstáculos

2.6.1 Introducción al sistema de detección visual y al sistema de detección de radar de onda milimétrica

La aeronave dispone de un diseño de detección dual: «Sistema de detección visual + Sistema de detección de radar de onda milimétrica». La integración de estos dos sistemas proporciona un magnífico rendimiento omnidireccional de prevención de obstáculos y garantiza un posicionamiento preciso y un vuelo seguro de la aeronave.

El sistema de detección visual es un sistema de posicionamiento de imágenes que utiliza imágenes visuales para detectar obstáculos y obtener información sobre la posición de la aeronave. El sistema de detección visual de la aeronave está situado en la parte delantera, trasera, superior e inferior del fuselaje. Las partes delantera y trasera utilizan una estructura de «lente estenopeica doble», mientras que las partes superior e inferior utilizan una estructura de «lente de ojo de pez doble»; esta combinación facilita la prevención visual de obstáculos omnidireccional.

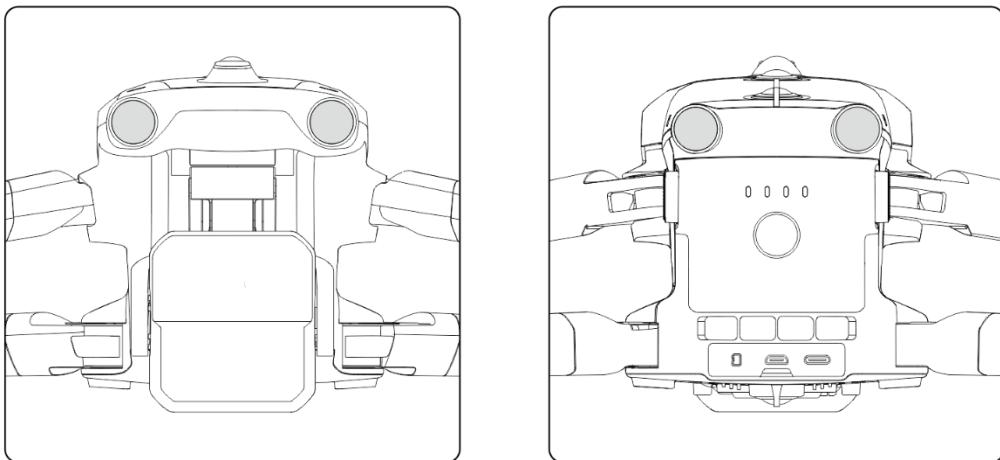


Fig. 2-1 Módulos de lentes visuales delanteras y traseras de la aeronave

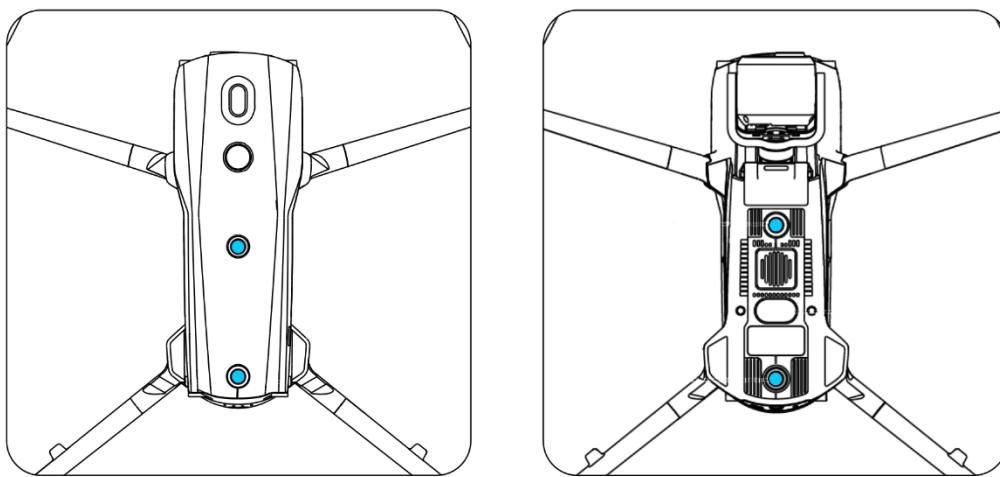


Fig. 2-2 Módulos de lentes visuales superior e inferior de la aeronave

⚠️ Advertencia

- No tape las lentes del sistema de detección visual durante el vuelo, ya que afectará al rendimiento de la aeronave a la hora de la prevención visual de obstáculos, lo que podría provocar accidentes durante el vuelo.

El sistema de detección de radar de onda milimétrica detecta las distancias y posiciones de los obstáculos mediante la emisión de ondas electromagnéticas. Según las normativas de diferentes países y regiones, el sistema de detección de radar de onda milimétrica de la aeronave puede incorporar cuatro radares de onda milimétrica de 60 GHz dentro del fuselaje en cuatro direcciones (delantero, trasero, superior e inferior) o un radar de onda milimétrica de 24 GHz debajo del fuselaje para detectar obstáculos.

 **Nota**

- Para obtener más información sobre las bandas de frecuencia y los datos de potencia radiada isotrópica equivalente (PIRE, por sus siglas en inglés) del radar de onda milimétrica, consulte el Apéndice A «[A.1 Aeronave](#)».
- Para los radares de cuatro onda milimétrica utilizados en las aeronaves de la serie EVO Max, los radares de onda milimétrica delantero, trasero y superior utilizan la banda de frecuencia de 60 GHz, mientras que la banda de frecuencia del radar de onda milimétrica inferior varía dependiendo de las normativas locales.
- Tenga en cuenta que la banda de frecuencia del radar de onda milimétrica es un parámetro de hardware, el cual no se puede establecer a través de software. Autel Robotics garantiza que la banda de frecuencia del radar de onda milimétrica de los drones de la serie EVO Max cumple con las normativas legales locales.

2.6.2 Alcance

■ Alcance del sistema de detección visual

Al utilizar lentes de ojo de pez, el sistema de detección visual logra un campo de visión (FOV, por sus siglas en inglés) de 180° tanto a izquierda como derecha, permitiendo una visualización panorámica de 720°.

 **Importante**

- El sistema de detección visual para evitar obstáculos no es 100% fiable, ya que puede verse afectado por la iluminación ambiental y la textura de la superficie del objeto. Cuando el sistema visual de prevención de obstáculos esté habilitado durante el vuelo, preste atención en todo momento a la pantalla de transmisión de imágenes en la aplicación Autel Enterprise.

■ Alcance del sistema de detección de radar de onda milimétrica

 **Nota**

- Tenga en cuenta que los radares de onda milimétrica de diferentes bandas de frecuencia pueden tener un alcance de visualización diferente.

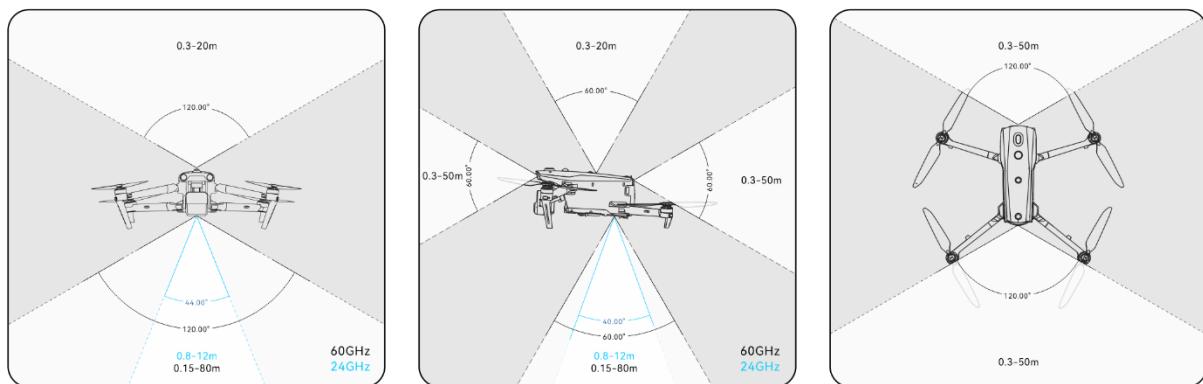


Fig. 2-3 Alcance de radares de onda milimétrica

Advertencia

- La distancia para la prevención de obstáculos del sistema de detección de radar de onda milimétrica varía dependiendo de la capacidad que tenga el obstáculo para reflejar ondas electromagnéticas y el tamaño de su superficie.
- El área gris representa el punto ciego de un radar de onda milimétrica: se trata del punto en el que el radar no puede detectar obstáculos.

■ Alcance de sistemas de detección visual y de radar

Gracias a la incorporación de los sistemas de detección visual y de radar, la aeronave puede disponer de una prevención de obstáculos onmidireccional de 720°, además de evitar obstáculos durante la noche.

Nota

- Si la aeronave utiliza un radar inferior de onda milimétrica de 60 GHz, es capaz de evitar obstáculos durante la noche con radares de onda milimétrica.
- Si la aeronave utiliza un radar inferior de onda milimétrica de 24 GHz, los radares delantero, trasero y superior de onda milimétrica vienen desactivados por defecto. La aeronave no podrá evitar obstáculos durante la noche mediante radares de onda milimétrica y solo podrá evitar obstáculos en buenas condiciones de iluminación. Además, únicamente utiliza el radar inferior de onda milimétrica para el aterrizaje asistido.

2.6.3 Función de posicionamiento visual

La aeronave es compatible con la función de posicionamiento visual incluso sin señales GNSS. Por tanto, la aeronave puede proporcionar posicionamiento de vuelo en caso de que la señal GNSS sea deficiente o nula para garantizar la seguridad de vuelo.

Si existe información de posicionamiento GNSS, la función de posicionamiento visual complementará la información de posición de la aeronave, mejorando así la precisión del posicionamiento.

Si no existe señal GNSS y el entorno y la altura no son compatibles con el sistema de detección visual, es decir, cuando no existe señal GNSS y también falla el posicionamiento visual, se activará el modo ATTI.

Advertencia

- Si no tiene una amplia experiencia de vuelo, no vuele la aeronave más allá de su línea de visión.
- Cuando la aeronave dependa del posicionamiento visual para volar, no se acerque a zonas donde se haya reflejos, como agua o nieve. Cuando la señal GNSS sea deficiente, asegúrese de que la aeronave vuele en un entorno con buena iluminación y por encima de superficies de objetos con textura clara.

Consejo

En caso de pérdida o debilitamiento de la señal GNSS durante el vuelo, el control remoto mostrará las siguientes indicaciones de advertencia:

- Si el punto de despegue es inexacto: la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «La señal GNSS es débil, el punto de origen puede presentar una desviación», con la correspondiente advertencia verbal.
- Si la señal GNSS es débil: la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «La señal GNSS es débil, aléjese de los edificios», con la correspondiente advertencia verbal.
- Si la señal GNSS se está simulando: la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «La aeronave está siendo sometida a una simulación de la señal GNSS», con la correspondiente advertencia verbal.
- Si la aeronave está en modo ATTI, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «Sin GNSS ni posicionamiento visual, tenga cuidado», con la correspondiente advertencia verbal.
- Si la señal GNSS se desactiva manualmente y el posicionamiento de la aeronave está disponible, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «La señal GNSS está desactivada, la señal de posicionamiento visual es normal/débil, vuele con precaución», con la correspondiente advertencia verbal.
- Si la señal GNSS se desactiva manualmente y se pierde el posicionamiento de la aeronave, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia «Sin GNSS ni posicionamiento visual, tenga cuidado», con la correspondiente advertencia verbal.

2.6.4 Función de prevención visual de obstáculos

La función de prevención visual de obstáculos es adecuada para situaciones en las que la aeronave vuela en un entorno con buena iluminación y encuentra obstáculos que no están muy dispersos durante el vuelo, como mallas de alambre finas y escasas o pequeñas ramas en los bordes exteriores de los árboles. Además, debido a la inercia, la aeronave necesita frenar a una distancia efectiva y bajo control. El sistema de control de vuelo limita el ángulo de disposición de la aeronave a no más de 30° y la velocidad máxima de vuelo a menos de 15

metros por segundo durante la desaceleración. Para obtener más información, consulte «[6.5.2 Configuración OA](#)» en el Capítulo 6.

Advertencia

- La función de prevención de obstáculos de la aeronave no se puede habilitar en el modo Sport.

2.6.5 Precauciones para el uso de sistemas de prevención de obstáculos

La precisión de la medición del sistema de detección visual puede verse afectada con facilidad debido a factores como la intensidad de la luz y la textura de la superficie del objeto. Tenga cuidado al utilizar el sistema de detección visual en las siguientes situaciones:

- Volar sobre superficies de colores puros (por ejemplo, blanco puro, negro puro, rojo puro y verde puro) y superficies de baja textura.
- Volando sobre superficies con grandes reflejos.
- Volar sobre objetos en movimiento (p. ej., multitudes, juncos, arbustos y pastos que se mueven).
- Volar sobre superficies de agua o superficies de objetos transparentes.
- Volar en entornos con cambios rápidos e intensos de iluminación o exposición directa a fuentes de luz intensas.
- Volar sobre superficies de objetos extremadamente tenues (con una intensidad de luz inferior a 15 lux) o extremadamente brillantes.
- Volar sobre pequeños obstáculos (por ejemplo, alambres, cables eléctricos y ramas de árboles).
- Suciedad de las lentes (por ejemplo, gotas de agua y huellas dactilares).
- Volar en condiciones de baja visibilidad (por ejemplo, niebla intensa y nieve intensa).
- Volar a una altitud inferior a 2 metros con una velocidad de vuelo muy rápida.

El sistema de detección de radar de onda milimétrica funciona como un sistema auxiliar de mejora para prevenir visualmente obstáculos, y puede funcionar de forma continua durante todo el día.

Nota

- Tenga en cuenta que al volar en condiciones de poca luz (por ejemplo, de noche), el sistema de percepción visual de la aeronave se ve afectado, por lo que el sistema de prevención de obstáculos no funciona.
- Si necesita volar en condiciones de poca luz (como de noche), confirme que la aeronave es la versión de 60 GHz con radar de onda milimétrica descendente (la aeronave con la versión de 24 GHz del radar descendente no puede evitar obstáculos durante la noche mediante onda milimétrica). Además, utilice la aeronave con precaución durante vuelos nocturnos, ya que durante la noche el sistema de prevención de obstáculo no funciona al 100%. Se recomienda volar en áreas abiertas.

2.7 Retorno automático

La aeronave está equipada con una función de retorno automático. Cuando la señal GNSS es óptima, una vez que se activa la función de retorno automático, la aeronave regresa automáticamente al punto de origen y aterriza para evitar posibles accidentes.

La aeronave ofrece tres métodos para activar la función de retorno automático: activación manual de retorno automático, activación de retorno automático por batería baja y activación de retorno automático basada en el funcionamiento.



Nota

- Punto de origen: el punto de aterrizaje de la aeronave durante un vuelo de retorno automático. En la aplicación Autel Enterprise, puede configurar el punto de origen de la aeronave como «Aeronave» o «CR». Para obtener más información, consulte «[6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo](#)» en el Capítulo 6.
- Si no se establece ningún punto de origen en la aplicación Autel Enterprise, el punto de despegue se utilizará como punto de origen.
- Durante el retorno automático, la función de control del control remoto de la aeronave se desactiva. En este caso, puede pulsar rápidamente el botón de pausa «» en el control remoto o mantenerlo pulsado durante dos segundos para pausar o salir de la función de retorno automático y recuperar el control de la aeronave. Para obtener más información, consulte «[4.11.2 Botón de despegue/regreso a casa y botón de pausa](#)» en el Capítulo 4.



Advertencia

- Cuando la señal GNSS es deficiente, la función de retorno automático no se puede activar.
- Si el sistema de prevención de obstáculos está desactivado durante un vuelo de retorno automático, la aeronave no podrá evitar obstáculos de forma automática.
- Si el punto de origen de un vuelo de retorno automático no es adecuado para que la aeronave aterrice (por ejemplo, terrenos irregulares y multitudes), primero salga de la función de retorno automático y, a continuación tome manualmente el control para aterrizar.

2.7.1 Activación manual de retorno automático

Durante el vuelo, mantenga pulsado el botón de regreso a casa «» en el control remoto durante 2 segundos si desea activar manualmente la función de retorno automático.

2.7.2 Activación de retorno automático por batería baja

Durante el vuelo, para evitar riesgos innecesarios por una potencia insuficiente de la batería inteligente, la aeronave comprobará automáticamente si el nivel de la batería es suficiente en función de la posición actual de la aeronave.

Si el nivel de la batería solo es suficiente para completar el viaje de regreso, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia: «La batería restante solo es suficiente para regresar a casa. La aeronave regresará a casa en 10 segundos» como recordatorio para los usuarios que decidan ejecutar el retorno automático por batería baja. Si decide ejecutarlo o no realiza ninguna acción durante los 10 segundos, la aeronave iniciará el retorno automático por batería baja tras 10 segundos.

Si cancela la ejecución y sigue volando con un nivel de batería bajo, cuando el nivel de batería solo sea suficiente para aterrizar, la aeronave activará el aterrizaje por batería críticamente baja. Este proceso de aterrizaje no se puede cancelar y perderá el control de la aeronave durante el mismo.

Consejo

- El retorno automático por batería baja y el aterrizaje de batería críticamente mostrados anteriormente no tienen relación directa con la advertencia de batería baja y la advertencia de batería críticamente baja configuradas en la aplicación Autel Enterprise.

Advertencia

- Cuando se activa el retorno automático por batería baja en la aeronave, el proceso de retorno automático no se debe cancelar. De lo contrario, la aeronave podría no regresar al punto de origen debido a una potencia insuficiente.
- Haga todo lo posible para que la aeronave no entre en el proceso de aterrizaje por batería críticamente baja. Cuando se inicia el proceso de aterrizaje por batería críticamente baja, independientemente de si el punto de aterrizaje cumple con los estándares de aterrizaje seguro, la aeronave realizará un aterrizaje forzoso, lo que puede provocar daños a la aeronave.
- Cuando la aplicación Autel Enterprise muestra una alerta de advertencia, esta se debe procesar de acuerdo con las referencias correspondientes lo antes posible.

2.7.3 Activación de retorno automático basada en el funcionamiento

Durante una misión de vuelo, si se ha configurado «Finalizar acción» como «RPO auto.», la aeronave activará el retorno automático después de completar la misión; Si se ha configurado «Acción pérdida señal» como «RTH automático», cuando el control remoto se desconecte de la aeronave durante 4 segundos, la aeronave activará el retorno automático. Para obtener más información, consulte [«6.9 Misiones de vuelo»](#) en el Capítulo 6.

Durante el vuelo, si se ha configurado «Acción perdida» está configurada como «Vuelta a casa», cuando el control remoto se desconecte de la aeronave durante 4 segundos, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia: «Aeronave desconectada», y la aeronave activará el retorno automático. Para obtener más información, consulte [«6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo»](#) en el Capítulo 6.

 **Consejo**

- En la aplicación Autel Enterprise, «Acción perdida» está configurada como «Vuelta a casa» por defecto.
- Durante los 4 segundos después de la desconexión del control remoto de la aeronave, la aeronave desacelerará de forma continuada e intentará volver a conectarse con el control remoto. Si la reconexión no se realiza correctamente tras 4 segundos, la aeronave activará el retorno automático por acción perdida.
- Durante el proceso de retorno automático por acción perdida, incluso si la aeronave vuelve a conectarse con el control remoto, la aeronave continuará ejecutando el retorno automático.

2.7.4 Mecanismo de retorno automático

Tabla 2-1 Mecanismo de retorno automático

Distancia de la aeronave cuando se activa el mecanismo de retorno	Mecanismo de regreso a casa
Distancia desde el punto de origen ≤ 10 metros	La aeronave regresa al punto de origen a la altitud actual.
10 metros < Distancia desde el punto de origen ≤ 25 metros	<p>Si la altitud de vuelo actual es inferior a 20 metros, la aeronave asciende a una altitud de 20 metros y regresa al punto de origen.</p> <p>Si la altitud de vuelo actual es superior a 20 metros, la aeronave regresa al punto de origen a la altitud actual.</p>
25 metros < Distancia desde el punto de origen ≤ 50 metros	<p>Si la altitud de vuelo actual es inferior a 30 metros, la aeronave asciende a una altitud de 30 metros y regresa al punto de origen.</p> <p>Si la altitud de vuelo actual es superior a 30 metros, la aeronave regresa al punto de origen a la altitud actual.</p>
Distancia desde el punto de origen > 50 metros	<p>Si la altitud de vuelo es inferior a la altitud RTH establecida, la aeronave asciende a la altitud RTH.</p> <p>Si la altitud de vuelo es mayor que la altitud RTH establecida, la aeronave regresa al punto de origen a la altitud actual.</p>

 **Nota**

- Punto de origen: lugar donde la aeronave regresará y aterrizará durante un retorno automático.
- Distancia de la aeronave hace referencia a la distancia horizontal desde la aeronave hasta el punto de origen.

2.7.5 Proceso de prevención de obstáculos con retorno automático

Cuando el sistema de prevención de obstáculos está habilitado y el sistema de detección visual está en buenas condiciones de iluminación, la aeronave podrá evitar obstáculos durante el proceso de regreso. A continuación puede consultar las situaciones concretas:

- Durante el vuelo manual, en caso de retorno automático por acción perdida, retorno automático por batería baja o activación manual del retorno automático, cuando se detecta un obstáculo delante de la aeronave, la aeronave frenará automáticamente dentro de la distancia de frenado establecida y ascenderá automáticamente para evitar el obstáculo hasta que pueda volar sobre el mismo con seguridad.
- Durante las misiones de vuelo, el modo de prevención obstáculos está configurado en «Bypass». En el caso de retorno automático por acción perdida, un retorno automático por batería baja o un retorno automático por finalización de la misión, cuando se detecta un obstáculo delante de la aeronave, la aeronave frenará automáticamente dentro de la distancia de frenado establecida y elegirá de forma autónoma una opción aleatoria: ir a la izquierda, derecha o hacia arriba para evitar el obstáculo.

! Importante

- Durante el proceso de prevención de obstáculos, si la altitud de ascenso de la aeronave alcanza el límite de altitud máxima y sigue siendo imposible evitar los obstáculos, la aeronave se quedará flotando en el mismo lugar hasta que se active el aterrizaje por batería críticamente baja. En este caso, tome manualmente el control de la aeronave con antelación.
- Cuando el modo de prevención obstáculos está configurado en «Bypass», la aeronave dará prioridad a evitar el obstáculo girando a izquierda o derecha. Si no es posible ir a izquierda o derecha, optará por sortear el obstáculo desde arriba.
- Durante las misiones de vuelo, si el modo de prevención obstáculos está configurado en «Des.», la aeronave no podrá evitar obstáculos.

2.7.6 Función de protección de aterrizaje

Cuando la función de protección de aterrizaje está habilitada, la aeronave evaluará si las condiciones del terreno son adecuadas para el aterrizaje antes de llevarlo a cabo. Para obtener más información, consulte «[6.5.2 Configuración OA](#)» en el Capítulo 6.

Durante el proceso de retorno automático, cuando la aeronave esté por encima del punto de origen y la función de protección de aterrizaje esté habilitada, la aeronave ejecutará las siguientes estrategias:

1. Si la función de protección de aterrizaje detecta que el terreno es adecuado para el aterrizaje, la aeronave aterrizará directamente.
2. Si la función de protección de aterrizaje detecta que el terreno no es adecuado para el aterrizaje (por ejemplo, terreno irregular o hay agua debajo), la aeronave seguirá flotando, enviará un mensaje en la aplicación Autel Enterprise y esperará a que usted tome la iniciativa. En este caso, la aeronave comenzará a descender solo cuando se active el aterrizaje por batería críticamente baja y no podrá cancelar este proceso.

3. Si la función de protección de aterrizaje no puede detectar las condiciones del terreno, la aeronave descenderá a una altitud de 1,2 metros sobre el suelo y entrará en el proceso de aterrizaje asistido.

Nota

- Aterrizaje asistido: durante el proceso de aterrizaje, cuando la aeronave alcance una altitud de 1,2 metros sobre el suelo, descenderá lentamente de forma automática no será necesario bajar el stick del acelerador.
- Antes de entrar en el proceso de aterrizaje asistido, asegúrese de que el punto de aterrizaje sea el adecuado para que la aeronave pueda aterrizar.

2.8 Restauración del enlace C2

Para garantizar la seguridad y el control de los comportamientos de vuelo, la aeronave de la serie EVO Max permanecerá en estado de reconexión e intentará de forma continua restablecer una conexión con la estación de control terrestre (control remoto) después de perder el enlace C2. En la práctica, este proceso se divide en las siguientes etapas:

- Durante los primeros 4 segundos tras la desconexión del enlace, la aeronave desacelerará automáticamente e intentará restablecer el enlace C2. Si la conexión se restablece en 4 segundos, el control remoto recuperará el control de la aeronave.
- Si el enlace no se restablece en 4 segundos, la aeronave activará automáticamente la acción perdida. En este punto, la aeronave ejecutará automáticamente las acciones de control de vuelo pertinentes de acuerdo con las acciones perdidas establecidas.
- Durante la ejecución de una acción perdida, la aeronave seguirá intentando restablecer el enlace C2. Cuando la aeronave restablece correctamente el enlace C2 con el control remoto, el control remoto seguirá sin poder controlar el vuelo de la aeronave. Para que el control remoto recupere el control de la aeronave, deberá mantener pulsado el botón de pausa «» en el control remoto durante 2 segundos para salir de la acción perdida.

Consejo

- Durante el vuelo, si la aeronave y el control remoto se pueden comunicar sin problemas, el enlace C2 permanecerá activo.
- Si hay errores de decodificación que se extienden durante un período determinado y provocan un error de comunicación, el enlace C2 se desconectará y la aeronave entrará en estado de reconexión.
- Las acciones perdidas de los aviones de la serie EVO Max incluyen RTH, planear y aterrizaje.
- Si la aeronave de la serie EVO Max ha perdido la conexión con el enlace C2, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia: «Aeronave desconectada», con la correspondiente advertencia verbal.

2.9 Restricciones de vuelo y desbloqueo de zonas restringidas

Importante

- Antes de volar la aeronave, siempre planifique detenidamente el espacio aéreo en el que pretende volar de acuerdo con las leyes y normativas locales.

2.9.1 Sistema de geo-cercas

Autel Robotics ha desarrollado un sistema de geo-cercas para sus aviones para garantizar vuelos seguros y legales. Este sistema puede proporcionar actualizaciones en tiempo real sobre restricciones del espacio aéreo en todo el mundo. En diferentes zonas restringidas, las funciones de vuelo de la aeronave están sujetas a distintos niveles de restricciones. El sistema de geo-cercas también es compatible la función de desbloquear zonas restringidas. Si necesita realizar una misión de vuelo en una zona restringida específica, debe obtener autorización legal para desbloquear dicha zona restringida, y posteriormente se desbloqueará la restricción de vuelo correspondiente de la aeronave dentro del período de validez de la autorización.

El sistema de geo-cercas no sigue estrictamente las leyes y normativas locales. Antes de cada vuelo, debe consultar y comprender las leyes, normativas y requisitos reglamentarios locales para garantizar la seguridad de vuelo.

El sistema de control de vuelo de las aeronaves de la serie EVO Max está preconfigurado con el sistema de geo-cercas. Antes de cada vuelo, asegúrese de que el control remoto pueda conectarse a Internet para actualizar automáticamente la información sobre las restricciones del espacio aéreo y sincronizarla con la aeronave. Durante el vuelo, la información correspondiente sobre las restricciones del espacio aéreo se mostrará de forma sincronizada en la aplicación Autel Enterprise para garantizar el vuelo seguro y legal de la aeronave.

Consejo

- Debido al retraso en la información, es posible que la información sobre restricciones del espacio aéreo proporcionada por el sistema de geo-cercas no siempre sea completamente consistente con las leyes y normativas locales más recientes. Toda la información está sujeta a las leyes y normativas locales.
- Para restricciones temporales del espacio aéreo, Autel Robotics puede obtener las publicaciones de las normativas relevantes de manera oportuna y sincronizar la información correspondiente sobre las restricciones del espacio aéreo al sistema de geo-cercas. Cuando realice acciones de vuelo en zonas relevantes, asegúrese de sincronizar y actualizar la información sobre las restricciones del espacio aéreo de vuelo.

2.9.2 Zonas restringidas

El sistema de geo-cercas divide las restricciones del espacio aéreo en cuatro categorías: zonas de exclusión aérea, zonas de altitud restringidas, zonas de precaución y zonas desbloqueadas. La aplicación Autel Enterprise proporcionará diferentes indicaciones según la zona en concreto.

Tabla 2-2 Restricciones de vuelo en zonas restringidas

Zonas restringidas	Descripción de restricciones de vuelo
Zonas de exclusión aérea (aparecen en rojo en el mapa)	<p>Las zonas de exclusión aérea se dividen en zonas de exclusión aérea permanentes y zonas de exclusión aérea temporales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zonas de exclusión aérea permanentes: las zonas están preconfiguradas en el sistema de geo-cercas por defecto y se actualizan periódicamente. ● Zonas de exclusión aérea temporales: Autel Robotics añade las zonas en el backend del sistema de geo-cercas. Método de actualización: cuando el control remoto se haya conectado a Internet, recuperará automáticamente la información actualizada relacionada con las zonas de exclusión aérea y la enviará a la aeronave. Restricciones de vuelo: las aeronaves no pueden despegar ni volar en zonas de exclusión aérea. Si consigue una autorización de las autoridades correspondientes para volar en una zona de exclusión aérea, póngase en contacto con Autel Robotics para solicitar el desbloqueo de la zona.
Zonas de altitud restringidas (aparecen en gris en el mapa)	<p>Autel Robotics únicamente proporciona configuración de restricción respecto a la altitud, por lo que los usuarios pueden establecer el límite de altitud.</p> <p>Proceso de actualización: los usuarios puede habilitar las restricciones de altura y establecer el límite de altitud en la aplicación Autel Enterprise, según las normativas legales locales del país y la región. Para obtener más información, consulte «2.10 Límites de altitud y distancia» en el Capítulo 2, y «6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo» en el Capítulo 6.</p> <p>Restricciones de vuelo: al volar en una zona de altitud restringida, la altitud de vuelo real de la aeronave no superará el límite de altitud establecido.</p>
Zonas de advertencia (aparecen en amarillo en el mapa)	<p>Las zonas de advertencia están preconfiguradas en el sistema de geo-cercas por defecto y se actualizan periódicamente.</p> <p>Método de actualización: cuando el control remoto se haya conectado Internet, recuperará automáticamente la información de actualización relacionada con las zonas de advertencia y la enviará a la aeronave.</p> <p>Restricciones de vuelo: en una zona de advertencia, la aeronave puede volar sin restricciones (los vuelos deben cumplir con las normativas locales).</p>
Zonas desbloqueadas (aparecen en azul en el mapa)	Si desbloquea una zona de exclusión aérea con una autorización válida, puede volar legalmente la aeronave durante del período de validez en la zona desbloqueada.

💡 Consejo

En la aplicación Autel Enterprise, si hace clic en una zona restringida en el mapa, se mostrará la siguiente información de geo-cerca para esta zona:

- Zona de exclusión aérea: nombre de la zona, nivel de zona (zona de exclusión aérea), región (ciudad a nivel de prefectura) y hora de exclusión aérea (visible solo para zonas de exclusión aérea temporales).
- Zona de altitud restringida: nombre de la zona, nivel de zona (zona de altitud restringida), límite de altitud (AGL) y región (ciudad a nivel de prefectura).
- Zona de advertencia: nombre de la zona, nivel de zona (zona de advertencia), límite de altitud (AGL) y región (ciudad a nivel de prefectura).
- Zona desbloqueada: nombre de la zona, nivel de zona (zona desbloqueada), límite de altitud (AGL), región (ciudad a nivel de prefectura) y período de validez.

📝 Nota

- Antes de un vuelo, los usuarios deben comprender por completo las normativas locales en cuanto a las restricciones de altitud para vehículos aéreos no tripulados (UAV) y configurarlas en la aplicación Autel Enterprise.
- Es importante tener en cuenta que no es recomendable volar en regiones con diferentes restricciones de altitud legales. El ajuste del límite de altitud solo es aplicable a la zona de despegue; el límite podría no cumplir con las normativas de las regiones vecinas. Los usuarios deben establecer los límites de altitud correspondientes cuando vuelen en diferentes regiones.

Una aeronave en vuelo tiene una velocidad inicial determinada. Para evitar que la aeronave entre accidentalmente en zonas de exclusión aérea (antes de desbloquearlas) y zonas de advertencia, se establece una zona «buffer» con una distancia horizontal de 200 metros y una distancia vertical de 50 metros más allá de los límites de estas zonas en el sistema de geocercas.

Tabla 2-3 Detalles de la zona «buffer»

Tipo de zona «buffer»	Detalles de la zona «buffer»
Zonas «buffer» de zonas de exclusión aérea	Cuando la aeronave vuela desde el exterior hacia una zona de exclusión aérea: si la aeronave se acerca al límite de la zona «buffer», la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia: «La aeronave está cerca de la zona de exclusión aérea.», por lo que la aeronave comenzará automáticamente a desacelerar y finalmente frenará y planeará en la zona «buffer».
Zonas «buffer» de zonas de advertencia	Cuando una aeronave vuela desde el exterior hacia una zona de advertencia: La aeronave puede volar a la zona de altitud restringida sin límites. Cuando la aeronave se acerque al límite de la zona de

advertencia, la aplicación Autel Enterprise mostrará la siguiente advertencia: «La aeronave está cerca de la zona de alerta.» y tras entrar en la zona de advertencia, la aplicación mostrará «Avión en zona de alerta» para recordarle a los usuarios que tengan cuidado.



Nota

- Cuando no haya señal GNSS, si una aeronave entra de forma accidental en una zona de exclusión aérea mientras no tiene autorización para volar en esa zona, la aeronave aterrizará automáticamente al recuperar la señal GNSS. Durante el proceso de aterrizaje, el stick del acelerador no funcionará, pero podrá controlar el movimiento horizontal de la aeronave.
- Cuando una aeronave está planeando en la zona «buffer», puede controlar la aeronave para que salga de la zona «buffer» en la dirección normal del límite.

Para vuelos en una zona desbloqueada, si una aeronave se encuentra dentro del espacio aéreo autorizado y el período de validez especificado en la autorización, la aeronave podrá volar sin problemas en la zona. Cuando la aeronave vuela más allá del espacio aéreo autorizado o alcance el período de validez, la aeronave cumplirá con las restricciones del espacio aéreo del área actual.

2.9.3 Importar UGZ

La aeronave tiene compatibilidad con la importación del archivo UGZ (zonas geográficas de UAS). Si los usuarios obtienen los archivos de datos de la zona de exclusión aérea de su país o región, pueden cargar los datos en el sistema de control de vuelo de la aeronave. Cuando la aeronave se acerque al espacio aéreo correspondiente durante el vuelo, ejecutará las respuestas correspondientes para garantizar la seguridad del vuelo (como advertencias y desaceleración, además de otras acciones).



Consejo

- La importación UGZ es compatible con formatos JSON. Los usuarios pueden importar archivos de datos de zonas de exclusión aérea publicados por las autoridades de aviación locales.
- Ruta de funcionamiento: copie el archivo JSON en la ruta raíz del controlador remoto. En la aplicación Autel Enterprise, haga clic en «Map», seguidamente en «Importar geocerca» y, a continuación, en «Importar geocerca» en el lado derecho. Siga las instrucciones en pantalla para completar las operaciones.

2.9.4 Desbloqueo de zonas de exclusión aérea

Para solicitar el desbloqueo de un espacio aéreo determinado dentro de una zona de exclusión aérea, prepare la siguiente información de antemano respecto de su plan de vuelo:

1. Datos de identidad y contacto del solicitante.
2. Autorización de desbloqueo: una copia o imagen escaneada de la autorización válida para la solicitud de vuelo emitida por las autoridades locales (oficina de seguridad pública local, departamento de gestión de aviación o cualquier otra organización/agencia relevante).
3. Zona desbloqueada: un área cilíndrica. Incluye la siguiente información:
 - Nombre de la zona desbloqueada.
 - Coordenadas del punto central del plano del espacio aéreo de vuelo (latitud y longitud, con 6 decimales).
 - Radio del plano del espacio aéreo de vuelo (en metros, con 2 decimales).
 - Altitud de vuelo (en metros, con 2 decimales).
4. Fecha del desbloqueo: introduzca la fecha de desbloqueo según la autorización válida. Se recomienda que la fecha sea exacta (día/hora/segundo).
5. N/S (número de serie) de la aeronave: se pueden aplicar varios números de serie al mismo tiempo.
6. Cuenta Autel del operador UAS: se pueden aplicar varias cuentas al mismo tiempo.

Inicie sesión en el sitio web oficial de Autel Robotics a través de

www.autelrobotics.com/service/noflight/ e introduzca la información relevante y complete la solicitud de exención.

Cuando se haya aprobado la solicitud de desbloqueo, obtendrá una autorización de desbloqueo. La autorización contiene el número de serie de la aeronave, la cuenta del operador UAS y la zona desbloqueada (incluido el período de validez).

Consejo

- Cuando se haya enviado la solicitud de exención, se aprobará en un plazo de 24 horas y el desbloqueo se completará tras 48. Por favor, prepare un plan de vuelo razonable con antelación.

2.10 Límites de altitud y distancia

El límite de altitud es la altitud máxima de vuelo de la aeronave, mientras que el límite de distancia es el radio máximo (distancia desde el punto de despegue) en el que la aeronave puede volar.

Puede establecer límites de altitud y distancia en la aplicación Autel Enterprise para garantizar el vuelo seguro de la aeronave. Para obtener más información, consulte «[6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo](#)» en el Capítulo 6.

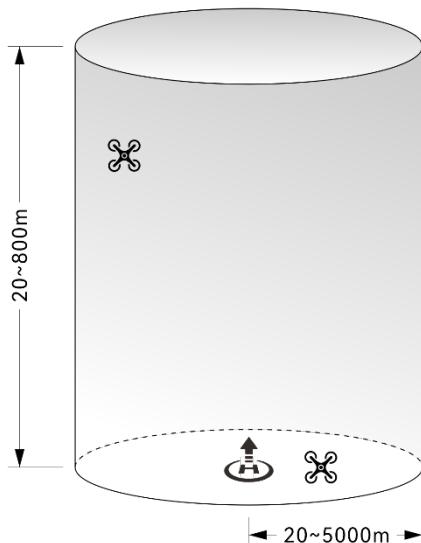


Fig. 2-4 Diagrama de límites de altitud y distancia

Consejo

- En la aplicación Autel Enterprise, el límite de altitud se debe establecer entre 20 metros y 800 metros, y el límite de distancia se debe establecer entre 20 metros y 5000 metros. Durante el vuelo, el límite de altitud máxima no debe superar la altitud máxima especificada por las leyes y normativas locales. Por ejemplo, China continental, Estados Unidos y la Unión Europea restringen la altitud máxima de vuelo de las aeronaves a 120 metros o 400 pies.
- Al establecer el límite de altitud máxima, considere hasta qué punto es razonable la altitud RTH, que no debe superar el límite de altitud máxima.
- La altitud RTH se debe establecer por encima de la altitud del obstáculo más alto que haya en el área de vuelo.

2.11 Calibración de la aeronave

2.11.1 Calibración de la brújula

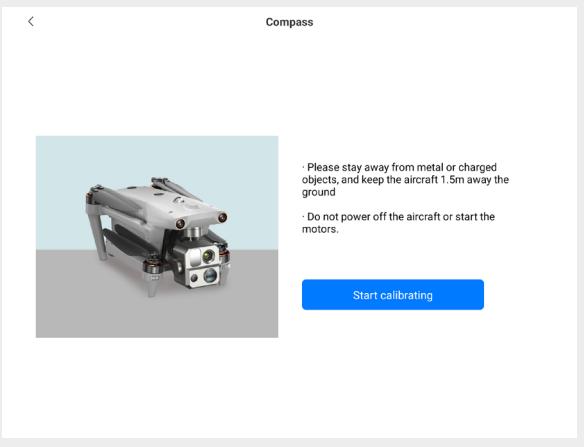
La brújula (magnetómetro) viene calibrada de fábrica y no es necesario que el usuario realice una calibración en condiciones normales.

Si la aplicación Autel Enterprise muestra un mensaje de error de la brújula, la dirección de vuelo de la aeronave no coincidirá con la dirección de entrada del control del control remoto o la ubicación del vuelo se desviará demasiado de la ubicación de calibración; siga los pasos siguientes para realizar la calibración de la brújula.

! Importante

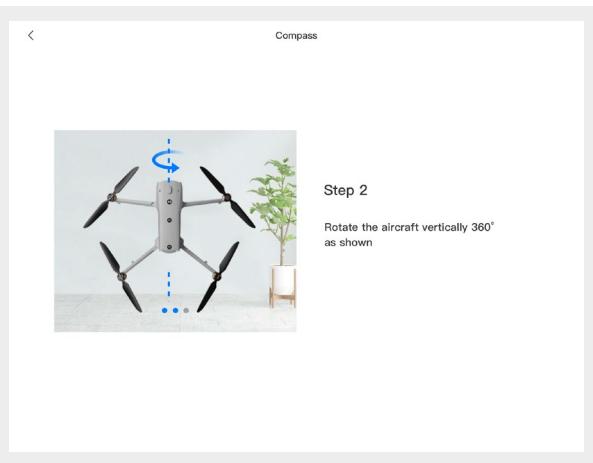
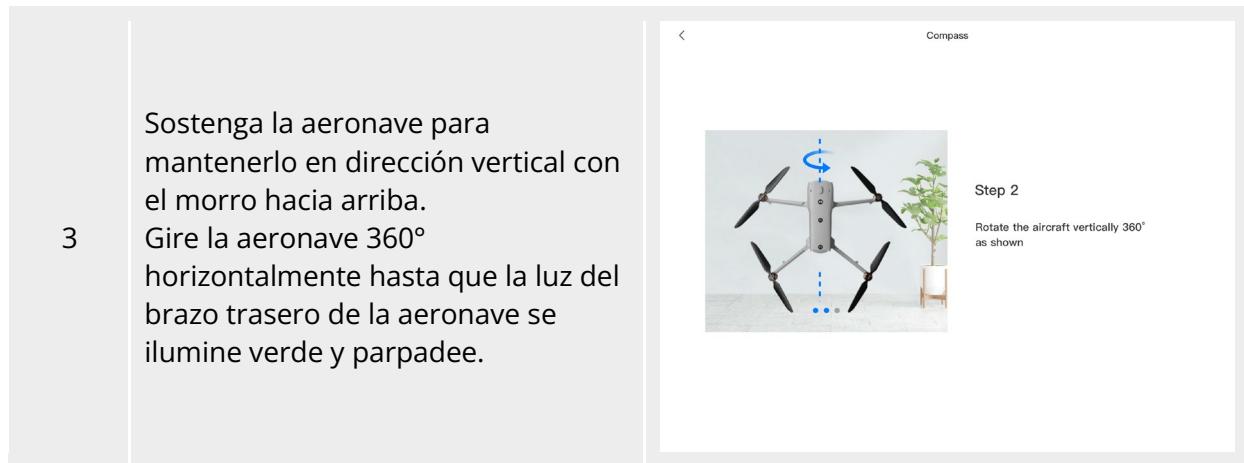
- La brújula puede verse afectado por interferencias electromagnéticas con relativa facilidad. Las interferencias electromagnéticas pueden provocar errores en la brújula y el deterioro de la calidad del vuelo.
- Seleccione un área exterior abierta para realizar la calibración.
- Durante la calibración, manténgase alejado de áreas que tengan un campo magnético fuerte u objetos metálicos grandes, como minas de minerales magnéticos, aparcamientos, zonas de obras con barras de acero de refuerzo subterráneas, áreas subterráneas o ubicaciones cercanas a líneas eléctricas aéreas.
- Durante la calibración, no lleve consigo materiales ferromagnéticos u objetos metálicos, como teléfonos móviles y relojes.
- Durante el proceso de calibración, manténgase alejado de objetos con carga y haga que la aeronave vuele a 1,5 metros del suelo.
- Durante el proceso de calibración, no apague la alimentación de la aeronave ni encienda los motores.

Tabla 2-4 Calibración de la brújula

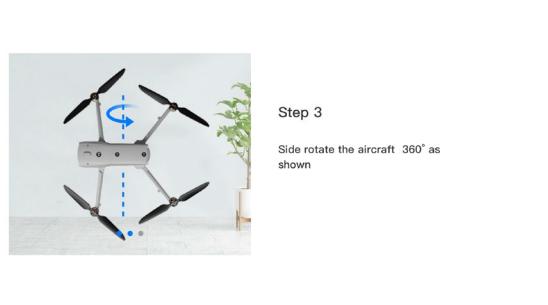
Paso	Operación	Diagrama
1	<p>Después de encender la aeronave y el control remoto, haga clic en «» > «» > «» > «Calibración de la brújula» > «Iniciar calibración» en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise.</p> <p>Al comenzar el proceso de calibración, la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumina en amarillo y parpadea.</p>	

- 2 Sostenga la aeronave para mantenerlo en dirección horizontal. Gire la aeronave 360° horizontalmente hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine verde y parpadee.





- 4 Sostenga la aeronave para que el morro mire hacia la izquierda y el lateral hacia abajo.
Gire la aeronave 360° horizontalmente hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y esté siempre encendida.



Consejo

- Realice los pasos para realizar la calibración de acuerdo con los consejos que se muestran en la interfaz de calibración de la brújula de la aplicación Autel Enterprise.
- Si la calibración no se realiza correctamente, la luz del brazo trasero de la aeronave se iluminará en rojo y estará siempre encendida, y se deberían repetir los pasos vistos anteriormente.
- Si la brújula sigue sin funcionar correctamente después de la calibración, vuele la aeronave a otros lugares y calibre la brújula de nuevo.

2.11.2 Calibración IMU

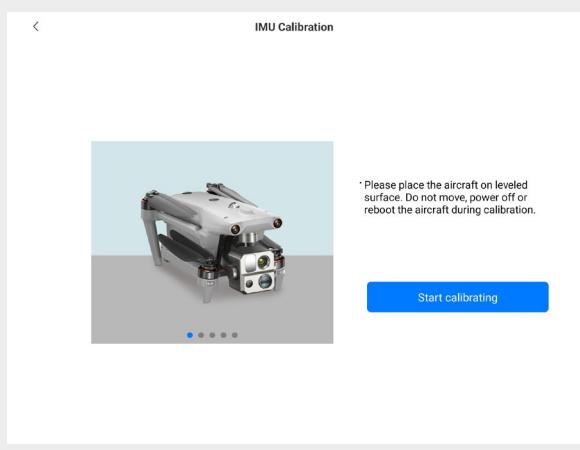
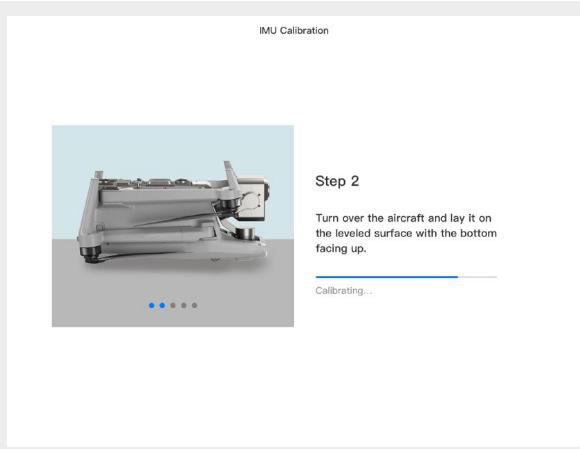
La unidad de medición de inercia (IMU, por sus siglas en inglés) de la aeronave viene calibrada de fábrica y no es necesario que el usuario realice una calibración en condiciones normales. Si la aceleración y la velocidad angular de la aeronave son incorrectas, siga los pasos siguientes para calibrarla.

Importante

- Coloque la aeronave de acuerdo con los consejos que se muestran en la interfaz de calibración IMU de la aplicación Autel Enterprise y no la mueva.

- Coloque la aeronave en un terreno llano y no la mueva, apague ni reinicie durante el proceso de calibración.
- Durante la calibración de la IMU, el gimbal no funcionará.

Tabla 2-5 Calibración IMU

Paso	Operación	Diagrama
1	<p>Después de encender la aeronave y el control remoto, haga clic en «» > «» > «» > «Calibración IMU» > «Iniciar calibración» en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise.</p> <p>Al comenzar el proceso de calibración, la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumina en amarillo y parpadea.</p>	
2	<p>Pliége los brazos y coloque la aeronave en el suelo hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y parpadee.</p>	
3	<p>Gire la aeronave 180° y colóquela boca arriba hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y parpadee.</p> <p>Tenga en cuenta que debe proteger la lente de la cámara superior.</p>	

4

Coloque el lado izquierdo de la aeronave sobre el suelo hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y parpadee.



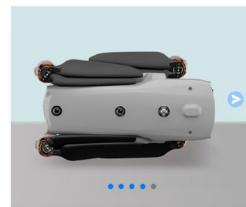
Step 3

Turn the aircraft to lay the left side on the leveled surface.

Calibrating...

5

Coloque el lado derecho de la aeronave en el suelo hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y parpadee.



Step 4

Turn the aircraft to lay the right side on the leveled surface.

Calibrating...

6

Pliegue los brazos, levante el morro de la aeronave y colóquela sobre una superficie nivelada hasta que la luz del brazo trasero de la aeronave se ilumine en verde y esté siempre encendida. Tenga cuidado de no golpear la lente de la cámara trasera.



Step 5

Turn the aircraft nose up and lay it on the leveled surface.

Calibrating...

Consejo

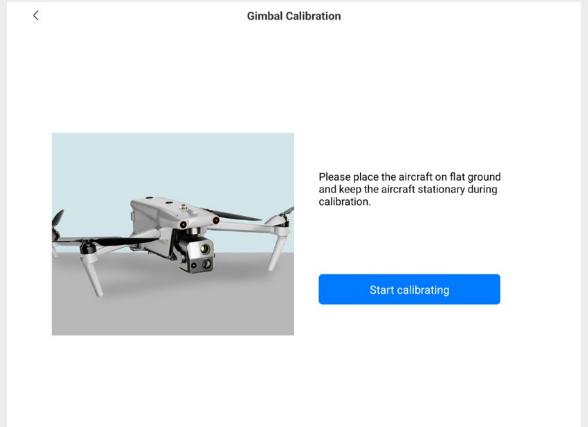
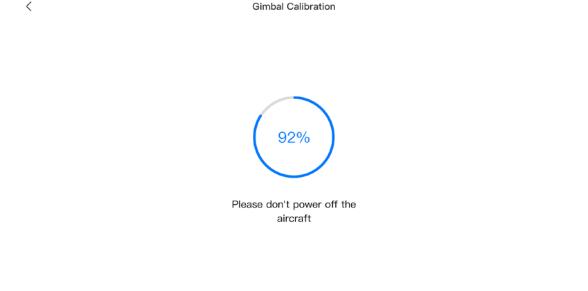
- Si la calibración no se realiza correctamente, la luz del brazo trasero de la aeronave se iluminará en rojo y estará siempre encendida, y se deberían repetir los pasos vistos anteriormente.

2.11.3 Calibración del gimbal

El gimbal de la aeronave viene calibrado de fábrica y no es necesario que el usuario realice una calibración en condiciones normales.

Si el ángulo de rotación del gimbal no es correcto, siga los pasos siguientes para calibrarlo.

Tabla 2-6 Calibración del gimbal

Paso	Operación	Diagrama
1	<p>Coloque la aeronave en un terreno llano. Después de encender la aeronave y el control remoto, no mueva la aeronave.</p> <p>En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en «» > «» > «» > «Calibración del gimbal» > «Iniciar calibración».</p>	
2	<p>Espere a que la barra de progreso de la calibración alcance el 100 %.</p> <p>Cuando aparezca «¡Calibración correcta!» en la pantalla, el gimbal se habrá calibrado correctamente.</p>	

2.12 Parada de emergencia de las hélices durante el vuelo

Durante el vuelo, si los motores de la aeronave sufren daños o fallos eléctricas (por ejemplo, falta alguna hélice o presentan daños, y fallo del motor) provocando que la aeronave esté fuera de control, puede habilitar la función «Parada emergencia de hélices durante el vuelo». Al mismo tiempo, deberá manejar los dos sticks del control remoto hacia adentro o hacia afuera para detener de forma forzada la rotación de la hélice y permitir que la aeronave descienda libremente para realizar un aterrizaje de emergencia. Esto puede reducir los posibles daños materiales y a las personas que estén en tierra causados por el mal funcionamiento de la aeronave.

En caso de que la aeronave no funcione correctamente, primero deberá manejar los sticks para alejar la aeronave de multitudes o edificios y reducir la altitud y la velocidad horizontal de la misma antes de habilitar la función de parada de emergencia de la hélice. Para saber cómo habilitar esta función, consulte «6.5.7 Más» en el Capítulo 6.

! Importante

- Si detiene las hélices cuando la aeronave tiene una velocidad inicial, la aeronave caerá siguiendo una trayectoria parabólica. Si la trayectoria no se puede predecir, no detenga las hélices.
- Cuando haya realizado un aterrizaje de emergencia, póngase en contacto con Autel Robotics de inmediato para realizar una revisión y mantenimiento del sistema de alimentación.

2.13 Detección en pleno vuelo

La vigilancia-transmisión dependiente automática (ADS-B, por sus siglas en inglés) es una tecnología de monitorización de aeronaves tripuladas que permite a una aeronave tripulada determinar su posición utilizando sistemas de navegación por satélite y transmitir la información de forma regular, por lo que la aeronave se puede rastrear. Otras aeronaves pueden recibir la información para conseguir un mejor conocimiento de la disposición y prevención autónoma.

La aeronave de la serie EVO Max cuenta con receptores ADS-B que pueden recibir información de vuelo transmitida por transmisores ADS-B que admiten los estándares 1090ES y UAT en un rango de 10 kilómetros. Al analizar la información de vuelo recibida, se obtendrá la posición, altitud, rumbo y velocidad de la aeronave tripulada, y se comparará con la información actual de la posición, altitud, rumbo y velocidad de la aeronave. La aplicación Autel Enterprise proporcionará advertencias de riesgo en tiempo real, recordando a los usuarios que planifiquen rutas de vuelo de manera racional y presten atención a la prevención.

! Importante

- La aeronave viene preconfigurada con el hardware del receptor ADS-B de fábrica. La función de detección en pleno vuelo estará disponible en versiones posteriores. Actualice el firmware de la aeronave a su debido tiempo.
- Ruta de operación: haga clic en «» > «» > «» > «Segur.» > «Recibir ADS-B» en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise y siga las instrucciones que aparecen en pantalla para realizar las operaciones correspondientes. Para obtener más información, consulte [«6.5.7 Más»](#) en el Capítulo 6.

2.14 Identificación remota directa

El sistema de Identificación Remota Directa (DRI, por sus siglas en inglés) permite cargar el número de registro (ID remota) de un operador UAS al sistema. Durante el vuelo, puede transmitir de forma activa algunos datos no confidenciales a dispositivos móviles dentro de su rango de transmisión en tiempo real a través de un protocolo de transmisión abierto y documentado. Los datos no confidenciales incluyen el número de registro del operador, el número de serie único, la marca de tiempo, la ubicación geográfica, la altitud sobre el nivel del suelo o el punto de despegue, la ruta medida hacia la derecha desde el norte verdadero y la

velocidad respecto al suelo de la aeronave no tripulada, y la ubicación geográfica del operador (si está disponible; en caso contrario, la ubicación geográfica del punto de despegue). Este sistema no solo controla de forma eficaz los posibles riesgos para la seguridad pública que tienen las aeronaves no tripuladas durante el vuelo, sino que también proporciona información y herramientas de datos eficaces para la regulación de los vuelos de las aeronaves no tripuladas.

La aeronave de la serie EVO Max es compatible con el sistema DRI y utiliza Wi-Fi para la transmisión. Para habilitar el sistema DRI, configúrelo en la aplicación Autel Enterprise.

Consejo

- Ruta de operación: en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en «» > «» > «» > «Segur.» > «ID remoto» y siga las instrucciones en pantalla para realizar las operaciones correspondientes. Para obtener más información, consulte «[6.5.7 Más](#)» en el Capítulo 6.

2.15 Proceso de operación de vuelo estándar

2.15.1 Lista de verificación previa al vuelo

Antes de cada vuelo, realice los pasos siguientes para realizar una verificación previa al vuelo completa para garantizar la seguridad de vuelo:

- Asegúrese de que las baterías de la aeronave y del control remoto se hayan cargado completamente y que la batería de la aeronave esté instalada correctamente, utilizando el botón de desbloqueo de la batería si se encuentra en estado de bloqueo.
- Asegúrese de que las hélices de la aeronave se hayan instalado correctamente y que no presentan daños ni deformaciones, que el motor y las hélices estén limpios y sin objetos extraños, y que las hélices y los brazos estén completamente extendidos.
- Asegúrese de que las cámaras de visión de la aeronave, la lente del gimbal y la lente de la luz auxiliar no presenten objetos extraños, suciedad o huellas dactilares, se hayan retirado las pegatinas protectoras y no estén tapadas por cargas u otros accesorios del fuselaje.
- Asegúrese de que se haya retirado la cubierta protectora del gimbal y que el movimiento de tres ejes del mismo funcione correctamente.
- Asegúrese de que la tarjeta microSD esté insertada en la aeronave y que las cubiertas protectoras de goma de la ranura para tarjetas microSD y la interfaz PSDK estén perfectamente cerradas. De lo contrario, el nivel de protección de la aeronave se verá afectado.
- Asegúrese de que la antena del control remoto esté completamente extendida.
- Coloque la aeronave en un área abierta y llana al aire libre y asegúrese de que no haya obstáculos, edificios, árboles, etc. Usted deberá permanecer al menos a 5 metros de distancia de la cola de la aeronave cuando esté en funcionamiento.
- Asegúrese de que después de encender la aeronave, esta y el control remoto estén conectados y que los motores, el gimbal y la cámara de la aeronave funcionen correctamente.
- Asegúrese de que la aeronave, el control remoto, etc. se actualicen a la última versión cuando se le solicite.

- Asegúrese de gestionar todas las advertencias y errores que se muestran en la aplicación Autel Enterprise.
- Entre en la página de configuración de la aplicación Autel Enterprise para configurar los parámetros de control de vuelo, el sistema de prevención de obstáculos, el modo stick y otros parámetros de seguridad de vuelo relacionados, y familiarícese con la actividad aérea, para garantizar que la configuración de los parámetros se adapte a sus necesidades y garantice la seguridad de vuelo.
- Si hay varias aeronaves volando al mismo tiempo, mantenga una distancia aérea adecuada para evitar accidentes.

2.15.2 Proceso de vuelo básico

La aeronave cuenta con tres modos stick: Modo 1, Modo 2 y Modo 3. Cada modo controla la aeronave de forma diferente. El modo predeterminado es el Modo 2. Puede cambiar el modo en la aplicación Autel Enterprise según sus preferencias de control (para saber cómo cambiar el modo, consulte «[6.5.3 Configuración del CR](#)» en el Capítulo 6). La siguiente es el uso básico del vuelo de una aeronave:

1. Consulte «[2.15.1 Lista de verificación previa al vuelo](#)» para completar los preparativos antes del vuelo.
 - Coloque la aeronave en un área abierta y llana al aire libre y asegúrese de que no haya obstáculos, edificios, árboles, etc.
 - Mantenga pulsado el botón de encendido de la batería durante 3 segundos para encender la aeronave y espere a que la luz del brazo trasero se ilumine en verde y parpadee lentamente (que indica que el estado actual es normal).
 - Mantenga pulsando el botón de encendido del control remoto durante 3 segundos para encenderlo.
 - Colóquese al menos a 5 metros de los brazos traseros de la aeronave.
2. Consulte «[4.10.3 Arrancar/detener el motor de la aeronave](#)» en el Capítulo 4 para utilizar el control remoto para iniciar la aeronave y despegar.
3. Consulte «[4.10.1 Modos stick](#)» y «[4.10.2 Configuración del modo stick](#)» en el Capítulo 4 para controlar la aeronave con cuidado.
4. Consulte «[4.10.3 Arrancar/detener el motor de la aeronave](#)» en el Capítulo 4 para aterrizar la aeronave y posteriormente apague los motores.

Capítulo 3 Aeronave

3.1 Activación de la aeronave

Cuando retire el producto de la caja por primera vez, deberá activar la aeronave de la serie EVO Max antes de usarla. La aeronave viene de serie emparejada con el control remoto. Después de encender la aeronave y el control remoto, observará un mensaje de activación en la aplicación Autel Enterprise. Siga los pasos de la aplicación Autel Enterprise para activar la aeronave.

! Importante

- Asegúrese de que el control remoto se haya conectado a Internet antes de iniciar el proceso de activación. De lo contrario, la activación podría fallar.
- Si se produce un error durante la activación, póngase en contacto con la asistencia posventa de Autel Robotics para obtener ayuda.
- Para saber cómo emparejar la aeronave con el control remoto, consulte «[4.9 Emparejamiento de frecuencia con el control remoto](#)» en el Capítulo 4.

3.2 Componentes de la aeronave

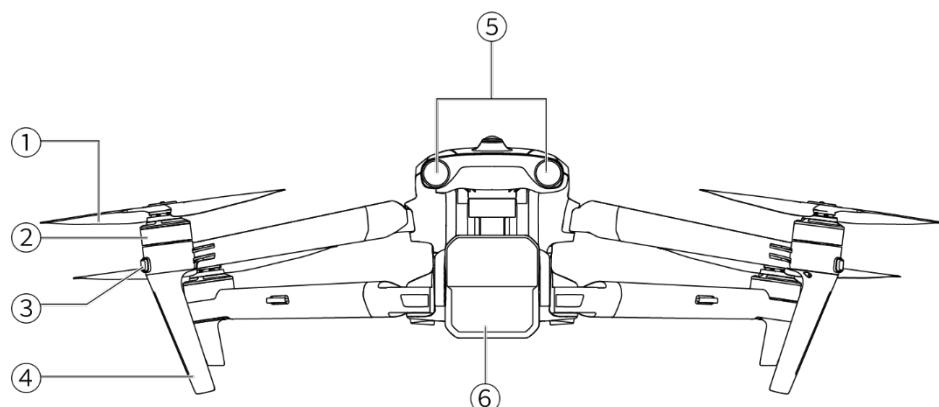


Fig. 3-1 Vista frontal de la aeronave

Tabla 3-1 Detalles de la vista frontal de la aeronave

No.	Nombre	Descripción
1	Hélice	Gira en el aire para impulsar la aeronave hacia adelante.
2	Motor	Se utiliza para hacer girar la hélice.
3	Luz del brazo delantero	Se utiliza para identificar la dirección del morro de la aeronave.

4	Tren de aterrizaje	Se utiliza para sostener la aeronave y evitar daños en la parte inferior del fuselaje.
5	Sistema de detección visual delantero	Se utiliza para detectar los obstáculos que se encuentran delante y evitar que la aeronave choque con ellos.
6	Gimbal con cámara	Integra diferentes sensores para una grabación estable o mediciones durante el vuelo.

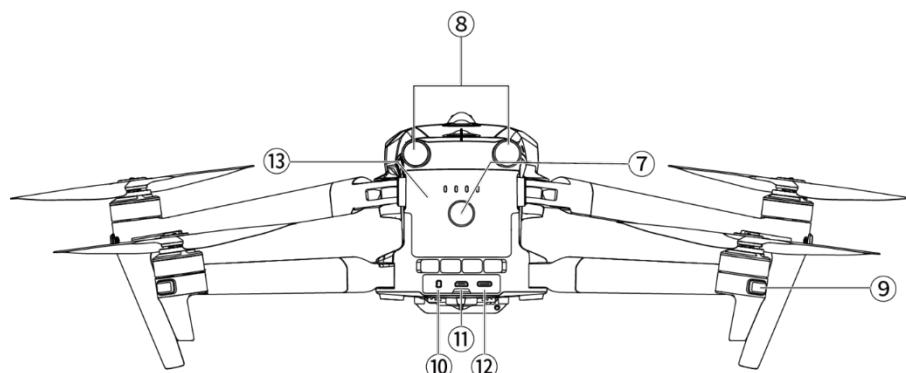


Fig. 3-2 Vista trasera de la aeronave

Tabla 3-2 Detalles de la vista trasera de la aeronave

No.	Nombre	Descripción
7	Botón de encendido	Mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para iniciar la aeronave.
7	Botón de vinculación	Pulse rápidamente el botón de encendido dos veces para entrar en el modo de emparejamiento.
8	Sistema de detección visual trasero	Se utiliza para detectar los obstáculos en la parte trasera y evitar que la aeronave choque con ellos.
9	Luz del brazo trasero	Se utiliza para mostrar el estado actual del vuelo de la aeronave.
10	Ranura para tarjetas microSD	Para insertar una tarjeta microSD.
11	Interfaz de SSD externo	Para conectar un SSD externo.
12	Interfaz USB-C	Se utiliza para conectarse a un ordenador y realizar actualizaciones de firmware o depuración.

13	Batería inteligente	Se utiliza para proporcionar energía para las actividades aéreas de la aeronave.
----	---------------------	--

⚠️ Advertencia

- La interfaz USB-C de la aeronave no se puede utilizar para cargar dispositivos. No conecte el cargador del control remoto incluido. Para saber cómo cargar la aeronave, consulte «[5.3.5 Cargar la batería inteligente](#)» en el Capítulo 5.

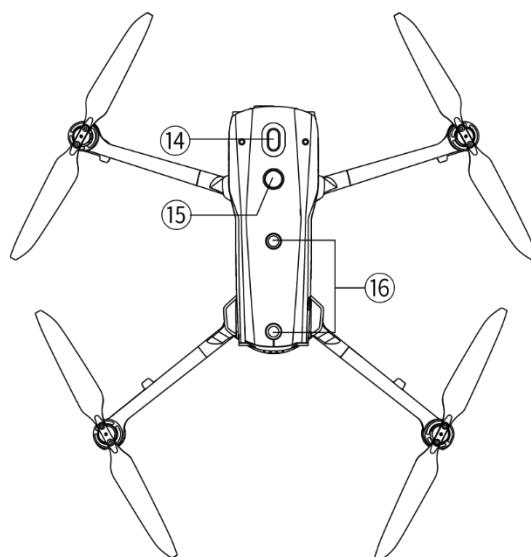


Fig. 3-3 Vista superior de la aeronave

Tabla 3-3 Detalles de la vista superior de la aeronave

No.	Nombre	Descripción
14	Interfaz de extensión de montaje	Es posible añadir soportes adicionales al fuselaje de la aeronave a través de la interfaz de extensión, como altavoces, faros y módulos RTK.
15	Luz estroboscópica	Emite luces estroboscópicas de alto brillo para indicar la posición de la aeronave durante la noche para evitar accidentes de tráfico aéreo.
16	Sistema de detección visual superior	Se utiliza para detectar obstáculos arriba, izquierda y derecha de la aeronave y evitar colisiones.

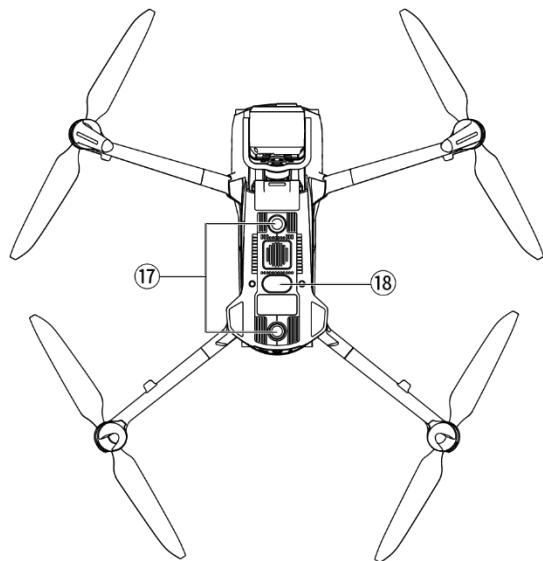


Fig. 3-4 Vista inferior de la aeronave

Tabla 3-4 Detalles de la vista inferior de la aeronave

No.	Nombre	Descripción
17	Sistema de detección visual inferior	Se utiliza para detectar obstáculos debajo, izquierda y derecha de la aeronave y evitar colisiones.
18	Luz auxiliar	Luz auxiliar LED, que se utiliza para mejorar el brillo ambiental del área de aterrizaje durante el proceso de aterrizaje, mejorar el rendimiento de la detección visual inferior y garantizar el aterrizaje seguro de la aeronave.

⚠️ Advertencia

- Hay una cubierta protectora de goma en el área de la interfaz en la parte trasera del fuselaje para proteger la ranura para tarjetas microSD, la interfaz de SSD externo y la interfaz USB-C. Asegúrese de que la cubierta protectora esté perfectamente cerrada durante el vuelo.
- No desmonte los componentes que vienen instalados en fábrica (excepto los componentes expresamente permitidos en la descripción del presente manual), de lo contrario, se anulará la garantía del producto.
- No permita que los 4 radares de onda milimétrica del fuselaje queden cubiertos por objetos extraños. Los 4 radares de onda milimétrica se encuentran en el medio del sistema de detección visual delantero, el sistema de detección visual trasero, la parte superior del fuselaje y cerca de la lente de ojo de pez en la parte inferior del fuselaje, respectivamente.

3.3 Hélice

Las hélices son piezas que se pueden deteriorar por lo que requieren mantenimiento y es necesario reemplazarlas de forma regular para garantizar el vuelo seguro de la aeronave. La aeronave de la serie EVO Max utiliza un diseño de hélice de liberación rápida para facilitar su reemplazo.

3.3.1 Reemplazar las hélices

Las hélices vienen instaladas en la aeronave de fábrica y no es necesario volverlas a instalarlas. Si las hélices presentan daños (por ejemplo, palas rotas o dañadas), reemplácelas por otras nuevas antes de volar la aeronave.

Consejo

- Las hélices de las aeronaves son piezas que se pueden deteriorar. Si es necesario, cómprelas en Autel Robotics.
- El modelo de la hélice viene escrito en la pala. Puede comprobar el modelo de una hélice en el borde de la pala cerca del eje central de la hélice.
- Las hélices no se pueden instalar en soportes de hélice no adecuados. Tenga en cuenta la diferencia entre hélices y soportes.
- Autel Robotics proporciona dos hélices de repuesto para cada aeronave (con modelos CW y CCW, respectivamente). Consulte «Contenido del paquete» y el embalaje para obtener más información.

■ Desmontar las hélices

1. Mantenga pulsado el botón de encendido de la batería inteligente durante 3 segundos para apagar la aeronave.
2. Primero sujeté el motor por el brazo debajo de la hélice para evitar que gire, pulse firmemente el eje central de la hélice y hágalo girar en la dirección de desbloqueo para retirar la hélice.

■ Instalar las hélices

Al instalar las hélices, siga estrictamente las instrucciones siguientes:

1. Asegúrese de que la aeronave esté apagada antes de instalar las hélices.
2. Es necesario instalar la aeronave con dos modelos de hélices, es decir, CW y CCW, con dos de cada modelo. Las hélices CCW tienen una marca circular blanca en el eje central, mientras que las hélices CW no tienen dicha marca en el eje central.
3. Hay dos tipos de soportes para hélices en los brazos delantero y trasero de la aeronave. Los soportes con una marca circular blanca en el eje central son para hélices CCW, mientras que los soportes sin esta marca son para hélices CW.
4. Coloque una hélice en el soporte de la hélice correspondiente. Asegúrese de que el broche del eje central de la hélice esté alineado con la ranura del soporte. Sostenga el motor del brazo debajo de la hélice para evitar que gire, pulse firmemente el eje central de la hélice y hágalo girar en la dirección de bloqueo marcada en el eje central para colocar correctamente la hélice.

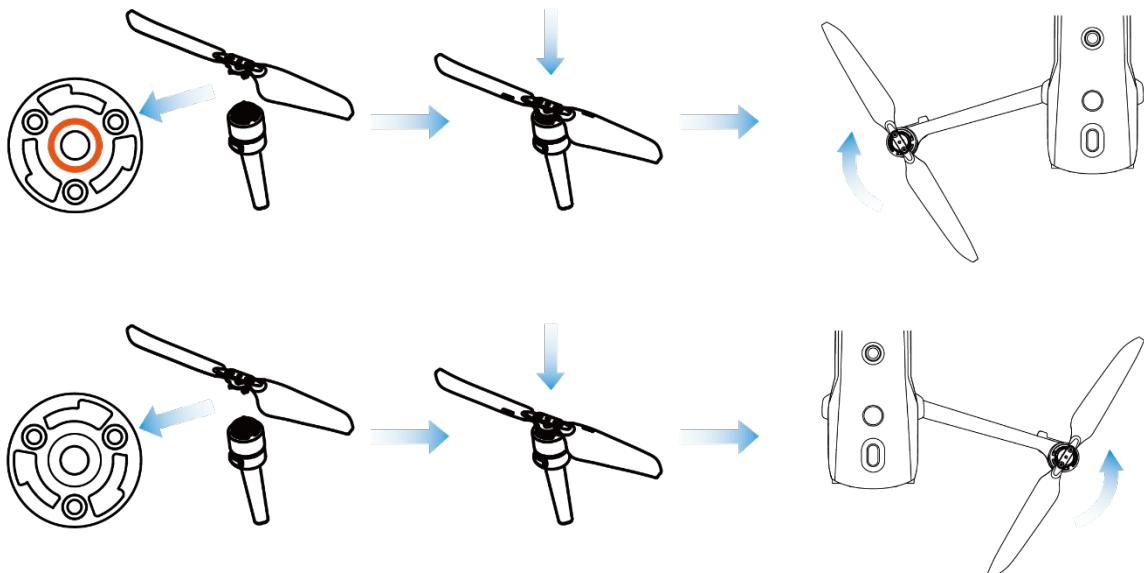


Fig. 3-5 Instalar las hélices

Tabla 3-5 Detalles sobre la instalación de las hélices

Modelo de la hélice	CCW (Círculo blanco en el eje central)	CW (No hay círculo blanco en el eje central)
Área de instalación	Soportes con una marca circular blanca	Soportes sin marca circular blanca

Bloqueo y desbloqueo Bloquear dirección. Gire la hélice de la siguiente manera: ↗ para apretarla.
Desbloquear dirección. Gire la hélice de la siguiente manera: ↘ para retirarla.

Advertencia

- Las hélices pueden girar a una velocidad máxima de 8000 RPM. Por favor, actúe con precaución.
- Antes de cada vuelo, asegúrese de que todas las hélices estén en condiciones óptimas. Si hay hélices viejas, dañadas o deformadas, reemplácelas antes de volar la aeronave.
- Antes de cada vuelo, asegúrese de que todas las hélices se hayan instalado de forma correcta y segura.
- Utilice las hélices proporcionadas por Autel Robotics. No instale hélices de diferentes modelos.
- Antes de reemplazar las hélices, asegúrese de que la aeronave esté apagada.
- Los bordes de la hélice están afilados. Al reemplazar las hélices, se recomienda utilizar guantes protectores.
- Manténgase alejado de hélices o motores que estén en movimiento para evitar lesiones.
- Antes de probar la aeronave en tierra, asegúrese de retirar las hélices.

3.3.2 Almacenar las hélices

Después de usar la aeronave, pliegue los brazos tal y como se muestra a continuación y guarde las hélices en el maletín.

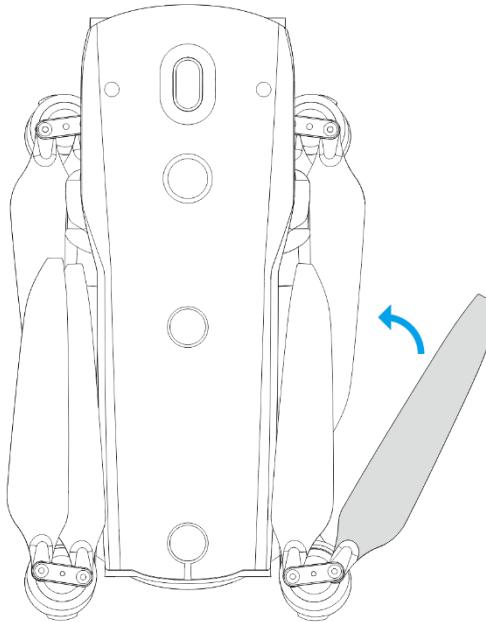


Fig. 3-6 Almacenar las hélices

3.4 Luz del brazo

Hay un indicador LED al final de cada brazo de la aeronave. Cuando a la aeronave despegue, las luces del brazo delantero parpadearán de forma regular, lo que puede ayudarle a identificar la dirección del morro de la aeronave; las luces del brazo trasero mostrarán el estado de vuelo de la aeronave.

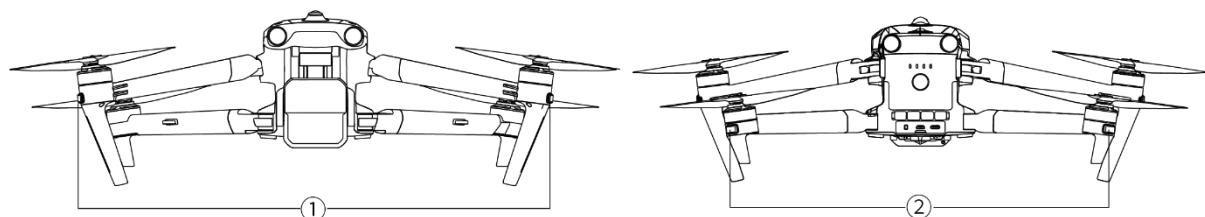


Fig. 3-7 Luz del brazo

Tabla 3-6 Detalles de la luz del brazo

Modo	Luz del brazo delantero	Luz del brazo trasero
Modo GNSS Modo ATTI	Durante el vuelo, las luces del brazo delantero parpadearán en verde periódicamente siguiendo un orden (1.0 segundos encendida/1.0 segundos apagada) para	Durante el vuelo, las luces del brazo trasero parpadearán de forma alternativa siguiendo un orden (luz verde encendida durante 1 segundo / luz roja encendida durante 1 segundo)

	ayudar a identificar la dirección del morro.	para ayudar a identificar la dirección de la cola.
--	--	--

Tabla 3-7 Detalles del estado de la luz del brazo trasero

Estado del indicador (R: rojo G: verde Y: amarillo)	Definición
Normal	
R- Parpadeo ultrarrápido / Parpadeo rápido →Y- Parpadeo rápido	Autodiagnóstico del sistema
G- Parpadeo lento	La aeronave está en modo GNSS/modo de posicionamiento visual
Y- Parpadeo lento	La aeronave está en modo ATTI
Calibración	
Y- Parpadeo lento	Recopilación de datos de calibración del magnetómetro/IMU
G- Parpadeo lento	Calibración del magnetómetro/IMU Va al siguiente paso
G- Siempre encendido	Calibración del magnetómetro/IMU realizada correctamente
R- Siempre encendido	Error de calibración del magnetómetro/IMU
Advertencia	
Y- Parpadeo rápido	Control remoto no conectado a la aeronave
R- Parpadeo lento	Advertencia de batería baja/batería ilegal
R- Parpadeo rápido	Advertencia crítica de batería baja
R- Siempre encendido	La IMU no funciona correctamente
RY-Parpadeo lento alternado	El magnetómetro no funciona correctamente

- Parpadeo lento: parpadea una vez cada 2 s (0,5 s encendido/1,5 s apagado).
- Parpadeo rápido: parpadea dos veces por segundo.
- Parpadeo ultrarrápido: parpadea 5 veces por segundo.

3.5 Luz estroboscópica

La aeronave cuenta con una luz estroboscópica en la parte superior del fuselaje para ayudar a identificar la aeronave cuando vuela durante la noche. Puede encender o apagar manualmente la luz estroboscópica en la aplicación Autel Enterprise.

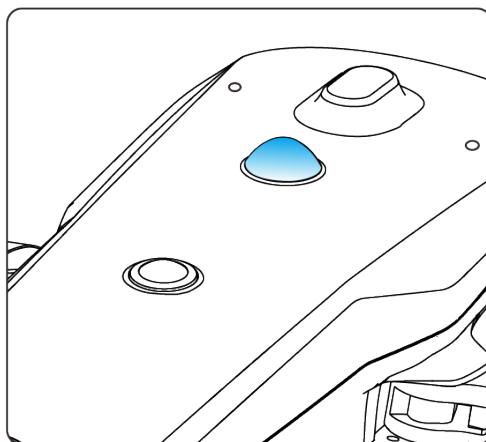


Fig. 3-8 Luz estroboscópica

Consejo

- Para saber cómo encender o apagar la luz estroboscópica, consulte «[6.4 Barra de herramientas de acceso directo](#)» y «[6.5.7 Más](#)» en el Capítulo 6.

Advertencia

- No mire directamente a la luz estroboscópica mientras esté encendida para evitar daños oculares causados por la luz intensa.

3.6 Luz inferior auxiliar

La aeronave cuenta con luces auxiliares inferiores (luces auxiliares LED) en la parte inferior del fuselaje. Las luces se utilizan para ayudar al sistema de detección visual inferior cuando la aeronave aterriza en entornos con poca luz y garantizar así un mejor rendimiento de posicionamiento visual y mejorar la seguridad del aterrizaje de la aeronave. Puede encender o apagar manualmente las luces auxiliares LED inferiores desde la aplicación Autel Enterprise.

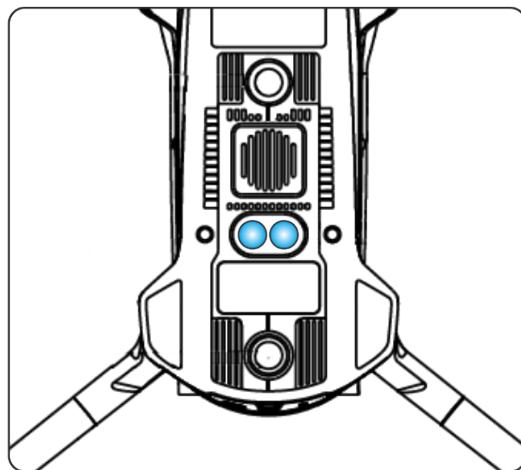


Fig. 3-9 Luz auxiliar

💡 Consejo

- Para saber cómo encender o apagar las luces inferiores auxiliares, consulte «[6.4 Barra de herramientas de acceso directo](#)» y «[6.5.7 Más](#)» en el Capítulo 6.

⚠️ Advertencia

- Cuando las luces inferiores auxiliares se hayan configurado en modo automático, se encenderán automáticamente a una altitud de 3 metros sobre el suelo cuando la aeronave esté aterrizando y el brillo ambiental sea insuficiente, y se apagarán automáticamente una vez haya aterrizado correctamente.

3.7 Cámara

- La aeronave EVO Max 4T cuenta con un gimbal Fusion 4T, que integra una cámara con zoom de gran aumento para poder fotografiar de forma nítida vehículos y barcos a una distancia de hasta 2 kilómetros.
- La aeronave EVO Max 4N cuenta con un gimbal Fusion 4N, que integra una cámara de visión nocturna «super-starlight» y tiene un excelente rendimiento grabando en entornos de baja iluminación.
- Los dos gimbales con cámara integran una cámara gran angular, un telémetro láser y una cámara de imágenes térmicas infrarrojas que ofrecen capacidades como imágenes térmicas de objetivos, posicionamiento y alcance para actividades aéreas, mejorando la experiencia de vuelo durante todo el día.

3.7.1 Estructura de la cámara

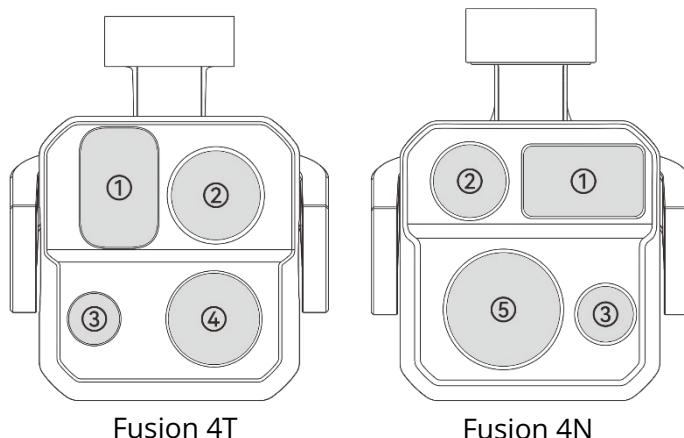


Fig. 3-10 Cámara para aeronaves de la serie EVO Max

Tabla 3-8 Detalles de la cámara para aeronaves de la serie EVO Max

No.	Nombre	Descripción
1	Telémetro láser	La distancia se determina con precisión midiendo el tiempo desde el inicio de la emisión del láser hasta el momento en que el láser se refleja en el objetivo. Alcance de medición: 5-1200 metros.
2	Cámara de imágenes térmicas infrarrojas	La cámara de imágenes térmicas infrarrojas se utiliza para mediciones radiométricas y visión nocturna, que puede monitorizar la distribución de la temperatura del objetivo medido en tiempo real, para evaluar el estado del objetivo. Rango de temperatura radiométrica: -20°C ~ +150°C (modo de alta ganancia) y 0°C ~ + 550°C (modo de baja ganancia).
3	Cámara gran angular	La cámara gran angular se utiliza para capturar imágenes con un campo de visión más amplio a una distancia de disparo más corta. CMOS de 1/1,28", 50 millones de píxeles efectivos y campo de visión de 85°.
4	Cámara con zoom	La cámara con zoom se utiliza para hacer fotos de escenas lejanas, para que dichas se vean mejor. CMOS de 1/2", 48 millones de píxeles efectivos, zoom óptico continuo de 10x y zoom híbrido de 160x.

5	Cámara de visión nocturna	<p>La cámara de visión nocturna se utiliza para obtener imágenes nítidas en entornos con poca iluminación (por ejemplo, durante la noche).</p> <p>Reconocimiento de iluminación ambiental de 0,0001 lux y resolución de 1920×1200.</p>
---	---------------------------	--

Advertencia

- No apunte la cámara de imágenes térmicas infrarrojas hacia fuentes de energía intensas como el sol, lava, rayos láser y hierro fundido, para evitar que el detector de infrarrojos se dañe.
- La temperatura del objetivo que se va a observar debe ser inferior a 600 °C. La observación de objetos con temperaturas superiores a este límite puede provocar daños en el detector de infrarrojos.
- El telémetro láser es un producto láser de Clase 3R que emite radiación láser. Evite la exposición directa a los ojos cuando esté en uso.

3.7.2 Usos de la cámara

■ Manejo del control remoto

- Rueda derecha: se utiliza para ajustar el zoom de la cámara seleccionada. Gire a la izquierda para reducir el zoom y a la derecha para aumentarlo.
- Botón de grabación de vídeo: pulse este botón para iniciar/finalizar la grabación de vídeo.
- Botón de captura: pulse este botón para hacer fotografías.

Consejo

- Para las operaciones de control del control remoto, consulte «[4.1.1 Componentes del control remoto](#)» en el Capítulo 4.

■ Control de la aplicación Autel Enterprise

Para las operaciones de control y las funciones relacionadas con la cámara en la aplicación Autel Enterprise, consulte «[6.8 Interfaces de la cámara](#)» en el Capítulo 6.

3.8 Gimbal

La aeronave de la serie EVO Max cuenta con un gimbal estabilizado de tres ejes con una estructura de motor de alta precisión, que puede garantizar una grabación estable de la cámara cuando la aeronave está volando.

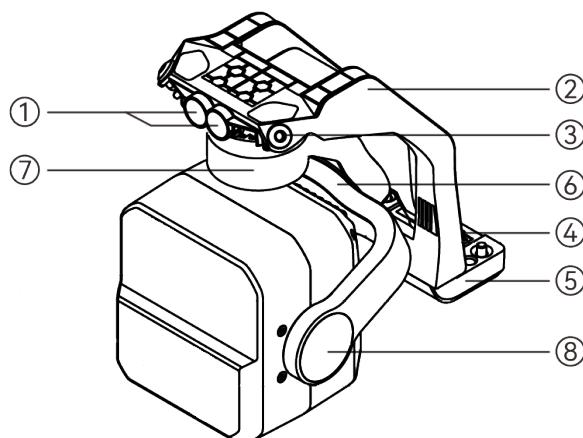


Fig. 3-11 Estructura del gimbal

💡 Consejo

- Tenga en cuenta que, excepto por las diferencias en la disposición de las lentes, la estructura del gimbal Fusion 4N y gimbal Fusion 4T es la misma o muy similar.

Tabla 3-9 Detalles de la estructura del gimbal

No.	Nombre	Descripción
1	Orificios cilíndricos	Los dos orificios cilíndricos de la parte frontal del gimbal se utilizan para fijar un lado del gimbal a los dos pasadores fijos en el compartimiento del gimbal de morro de la aeronave.
2	Soporte del amortiguador	Se utiliza para soportar amortiguadores y cámaras con gimbal, etc.
3	Amortiguador	Se utiliza para amortiguar la vibración del gimbal.
4	Conector	El conector del gimbal se conecta a la ranura del conector en la parte inferior del fuselaje de la aeronave.
5	Cubierta del conector	La cubierta protectora sobre el conector se utiliza para fijar el otro lado del gimbal a la parte inferior del fuselaje de la aeronave.
6	Motor de eje de balanceo	Se utiliza para controlar el rango de movimiento del gimbal para girar hacia la izquierda o hacia la derecha (rango mecánico de Fusion 4T: -45° ~ +45°; rango mecánico de Fusion 4N: -50° ~ +50°).
7	Motor del eje de inclinación	Se utiliza para controlar el rango de movimiento del gimbal para girar hacia la izquierda o hacia la derecha con su propio eje (rango mecánico: -45° ~ +45°).

8	Motor del eje de cabeceo	Se utiliza para controlar el rango de movimiento del gimbal para girar hacia arriba o hacia abajo (rango mecánico: $-135^\circ \sim +45^\circ$, rango de movimiento controlable: $-90^\circ \sim +30^\circ$).
---	--------------------------	---

3.8.1 Rango de rotación mecánica del gimbal

A continuación se muestran los rangos de rotación mecánica de los ejes de cabeceo, inclinación y balanceo del gimbal.

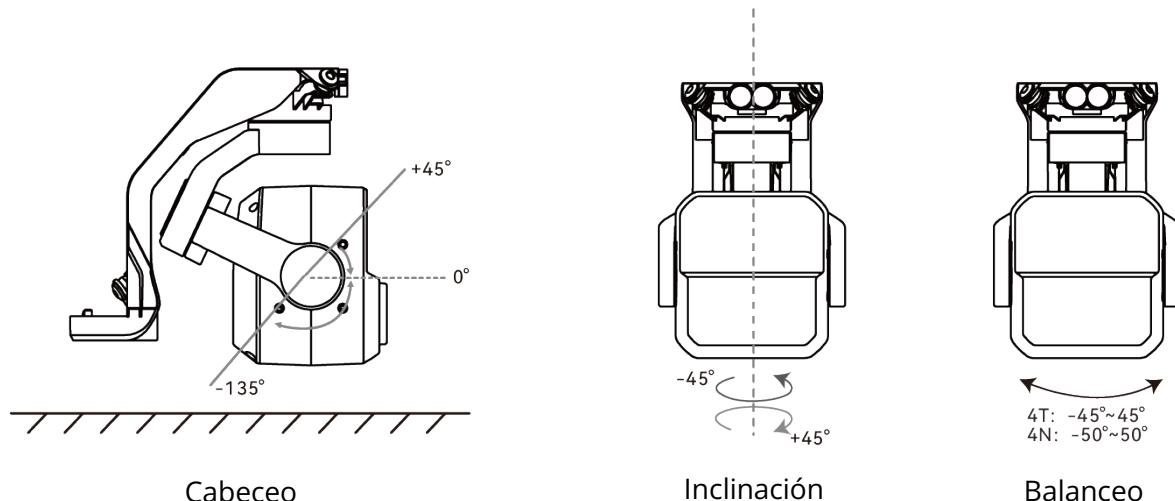


Fig. 3-12 Rango de rotación mecánica del gimbal de los aviones de la serie EVO Max

Nota

- Puede controlar el rango de rotación del cabeceo del gimbal, que oscila entre -90° y 30° . Para obtener más información sobre la configuración, consulte «[6.5.6 Configuración del gimbal](#)» en el Capítulo 6.

3.8.2 Usos del gimbal

■ Manejo del control remoto

- Rueda izquierda: Se utiliza para ajustar el cabeceo del gimbal. Gire a la izquierda para girar el gimbal hacia abajo y gire a la derecha para girar el gimbal hacia arriba.
- Teclas personalizadas C1/C2: después de configurar la tecla C1 o C2 en «Recentrar/ 45° /bajar cabeceo del gimbal», puede pulsar la tecla para cambiar el ángulo del gimbal.

Consejo

- Para las operaciones de control del control remoto, consulte «[4.1.1 Componentes del control remoto](#)» y «[4.11.1 Teclas personalizadas C1 y C2](#)» en el Capítulo 4.

■ Control de la aplicación Autel Enterprise

Para conocer las operaciones de control del gimbal en la aplicación Autel Enterprise, consulte «[6.8.1 Área de funciones de la cámara](#)» en el Capítulo 6.

Advertencia

- cuando la aeronave se traslada o almacena, asegúrese de usar la cubierta protectora del gimbal para fijarlo para que no se produzcan daños al gimbal con cámara debido a rotación accidental o golpes.
- Retire la cubierta protectora del gimbal antes de encenderlo; de lo contrario, podría dañar el motor y el circuito del gimbal.
- Al activar el interruptor de encendido de la aeronave, el gimbal girará automáticamente para realizar una verificación automática y calibración; asegúrese de que no haya ningún objeto cerca del gimbal que obstaculice su movimiento.

3.8.3 Reemplazar el gimbal

La aeronave de la serie EVO Max se ha diseñado con un gimbal extraíble, lo que le permite reemplazarlo fácilmente para satisfacer sus necesidades de vuelo en diversos escenarios.

Importante

- Siga las instrucciones a continuación para reemplazar el gimbal, ya que un reemplazo inadecuado puede causar daños al gimbal o un mal contacto con la interfaz del gimbal.
- No reemplace el gimbal con frecuencia. El conector del gimbal es un elemento de precisión, por lo que enchufarlo y desenchufarlo con a menudo puede provocar un contacto deficiente entre la aeronave y el gimbal.
- Utilice el modelo de gimbal especificado por Autel Robotics para reemplazarlo. Los gimbales incompatibles pueden causar daños a la aeronave.

Advertencia

- No intente retirar ni instalar el gimbal cuando esté encendido. Espere 15 segundos después de apagar la aeronave (el condensador interno está completamente descargado) antes de retirar o instalar el gimbal.
- Al colocar la aeronave boca abajo para retirar o instalar el gimbal, proteja la lente de la parte posterior del fuselaje de la aeronave para evitar que se raye.

■ Retirar el gimbal

1. Coloque la aeronave sobre una superficie nivelada con la parte inferior del fuselaje hacia arriba.
2. Utilice un destornillador Phillips 2.0 para aflojar los dos tornillos de seguridad que sujetan la cubierta del conector.
3. Levante ligeramente la cubierta del conector y deslícela hacia atrás y hacia arriba para retirar el gimbal.

⚠️ Advertencia

- Al retirar el gimbal, no lo fuerce, ya que podría dañar el gimbal o la cámara. Debes sostener el soporte del amortiguador del gimbal para retirar el gimbal.

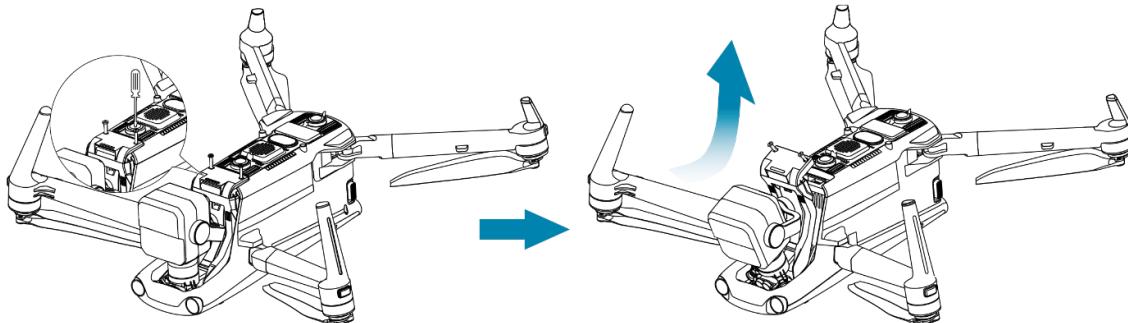


Fig. 3-13 Retirar el gimbal

■ Instalar el gimbal

1. Despues de alinear el orificio cilíndrico en el extremo frontal del gimbal con los dos pasadores fijos en el compartimiento del gimbal del morro de la aeronave, empuje y deslice el gimbal hacia adelante hasta que la cubierta del conector se alinee con la ranura del conector en la aeronave.
2. Empuje suavemente hacia abajo la cubierta del conector hasta la parte inferior, para que el conector debajo de la cubierta del conector se inserte en la ranura del conector; la cubierta del conector debe quedar al ras con la parte inferior de la aeronave.
3. Utilice un destornillador Phillips 2.0 para apretar parcialmente los dos tornillos de seguridad en los dos orificios de fijación de la cubierta del conector. Una vez se asegure de que el conector esté perfectamente alineado con la ranura del conector, apriete completamente los dos tornillos de seguridad para cerrar perfectamente la cubierta del conector.
4. Mantenga pulsado el botón de encendido de la batería durante 3 segundos para encender la aeronave. Si el cable conector del gimbal se ha conectado correctamente, el gimbal girará automáticamente la cámara para realizar un autodiagnóstico.

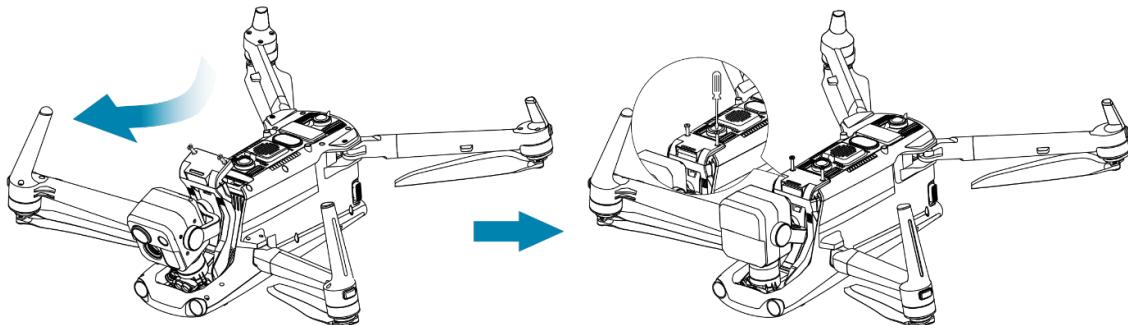


Fig. 3-14 Instalar el gimbal

! Importante

- Asegúrese de que la cubierta del conector del gimbal con cámara esté alineada con la ranura del conector de la parte inferior del fuselaje; de lo contrario, la conexión entre el

gimbal y la aeronave podría verse afectada.

Advertencia

- Despues de instalar el gimbal en la aeronave, asegúrese de que todas las piezas se haya fijado firmemente para evitar pérdidas debido a errores de funcionamiento causados porque las piezas instaladas en el gimbal hayan quedado sueltas durante el vuelo.

3.9 Sistema de control de vuelo

La aeronave de la serie EVO Max dispone de un control de vuelo estable y práctico mediante su sistema de control de vuelo inteligente incorporado. El sistema es compatible con una serie de funciones avanzadas, incluido el retorno automático, el sistema de seguridad contra fallos, el sistema de posicionamiento visual, etc.

Tabla 3-10 Sistema de control de vuelo

Módulo	Descripción
IMU	Un giroscopio de tres ejes y un acelerómetro de tres ejes miden la aceleración y la velocidad angular.
Brújula	Mide el campo geomagnético y proporciona información de referencia sobre el rumbo de la aeronave.
Receptor GNSS	Recibe señales globales de navegación por satélite para medir longitud, latitud y altitud.
Barómetro	Mide la presión atmosférica y se utiliza para determinar la altitud de la aeronave.
Sistema de detección visual	Proporciona a la aeronave información sobre obstáculos de 720° alrededor del fuselaje.
Radar de onda milimétrica	Proporciona a la aeronave capacidades para evitar obstáculos durante todo el día y en cualquier clima.

3.9.1 Estado de vuelo

Dependiendo de la disponibilidad de señales GNSS y las condiciones de vuelo, la aeronave puede alternar automáticamente entre tres modos.

Tabla 3-11 Estado de vuelo

Modo	Descripción
Modo GNSS	El modo GNSS se activa cuando la aeronave detecta una señal GNSS adecuada. En el modo GNSS, si el sistema de prevención de

	obstáculos está activado, el sistema proporcionará información auxiliar para localizar y evitar obstáculos con mayor precisión, proporcionar un control de vuelo estable y fluido, y permitir el retorno automático, la seguridad contra fallos y otras funciones de seguridad.
Modo de posicionamiento visual	Cuando la aeronave está en el modo de posicionamiento visual y la señal GNSS detectada no es lo suficientemente fuerte como para activar el modo GNSS y cumple con ciertos requisitos ambientales y de altitud (asegúrese de que el entorno alrededor de la aeronave esté bien iluminado, la textura del suelo sea clara y la altitud de la aeronave debe estar dentro del alcance de observación del sistema de detección visual), se activará el modo de posicionamiento visual.
Modo ATTI (Modo de disposición)	Cuando no existe una señal GNSS y el entorno y la altitud no pueden cumplir con los requisitos del sistema de detección visual, es decir, cuando no existe una señal GNSS y falla el posicionamiento visual al mismo tiempo, se activará el modo ATTI. En este modo, el sistema de prevención de obstáculos está desactivado y la aeronave solo controla la altitud a través del barómetro.

Advertencia

- Si no domina completamente el control de vuelo de la aeronave y la aeronave está en modo ATTI, no despegue precipitadamente.

3.9.2 Modos de vuelo

La aeronave tiene distintas prestaciones de vuelo en diferentes modos de vuelo. Puede configurar el modo de vuelo de la aeronave en la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «[6.3 Barra de notificación de estado](#)» y «[6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo](#)» en el Capítulo 6.

Tabla 3-12 Modos de vuelo

Modos de vuelo	Descripción
Lento	Adelante, atrás, izquierda y derecha: 3 m/s; Ascender: 3 m/s; Descender: 3 m/s.
Suave	Adelante, atrás, izquierda y derecha: 10 m/s; Ascender: 5 m/s; Descender: 5 m/s.
Estándar	Adelante, atrás: 15 m/s; Izquierda y derecha: 10 m/s; Ascender: 6 m/s; Descender: 6 m/s.
Sport	Adelante: 23 m/s; Atrás: 18 m/s; Izquierda y derecha: 20 m/s; Ascender: 8 m/s; Descender: 6 m/s.

Advertencia

- Si no domina completamente el control de vuelo de la aeronave, no se recomienda que cambie al modo Sport.
- Al volar cerca del suelo, se recomienda cambiar al modo Lento por seguridad.
- Al cambiar al modo Sport, la función de prevención de obstáculos de la aeronave dejará de estar disponible y la aeronave no evitará automáticamente los obstáculos circundantes durante el vuelo. Preste atención al entorno circundante cuando lo utilice y controle manualmente la aeronave para evitar los obstáculos.
- Al cambiar al modo Sport, la velocidad de vuelo mejora considerablemente en comparación con el modo Estándar, por lo que la distancia de frenado en este modo se ampliará correspondientemente. Debe mantener una distancia de frenado de al menos 50 metros cuando utilice la aeronave en este modo para garantizar la seguridad personal y del vuelo.

3.9.3 Función de vuelo inteligente

■ Aterrizaje preciso

La función de aterrizaje preciso emplea el sistema de detección visual binocular inferior de la aeronave para registrar la información en su punto de despegue. Cuando la aeronave regresa al punto de origen o aterriza, se utilizan algoritmos de visión para calcular la distancia entre la aeronave y el punto de despegue en tiempo real para garantizar que la aeronave aterrice correctamente en el punto de despegue.

■ Protección de aterrizaje

La función de protección de aterrizaje utiliza el sistema de detección visual inferior de la aeronave para crear una imagen de profundidad y posteriormente calcula la horizontalidad y el ángulo de la imagen de profundidad para detectar si la superficie es lo suficientemente plana para lograr un aterrizaje seguro.

■ Prevención de obstáculos inteligente

La función de prevención de obstáculos inteligente utiliza los resultados de observación combinados del sistema de detección visual y el sistema de detección de radar de onda milimétrica delantera de la aeronave para calcular la ruta de vuelo óptima, logrando así evitar obstáculos en múltiples direcciones.

3.9.4 Batería «Hot Swap»

La aeronave de la serie EVO Max es compatible con baterías intercambiables en caliente (Hot Swap), lo que le permite reemplazar las baterías inteligentes sin apagar la aeronave, evitando así tener que esperar a que se reinicie. Al realizar un intercambio en caliente, se recomienda reemplazar la batería en un tiempo de 10 segundos para garantizar que la nueva batería se pueda activar correctamente al encender la aeronave.

! Importante

- Antes de realizar un intercambio en caliente, habilite la función «Batería Hot Swap» en la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «[6.5.5 Baterías de la aeronave](#)» en el Capítulo 6.
- Después de retirar la batería durante un intercambio en caliente, la aeronave entrará en modo de bajo consumo. En este modo, la aeronave funciona con su supercondensador interno. Por lo tanto, debe reemplazar la batería rápidamente.
- El tiempo para reemplazar la batería puede variar dependiendo de la temperatura, generalmente entre 10 y 40 segundos. Las operaciones de intercambio en caliente a temperaturas inferiores a -10 °C pueden fallar.

3.10 Instalar la tarjeta microSD

La aeronave viene con una tarjeta microSD de 64 GB (preinstalada de fábrica en la ranura para tarjetas microSD de la aeronave). Si desea reemplazarla por una tarjeta microSD de mayor capacidad, siga los pasos siguientes.

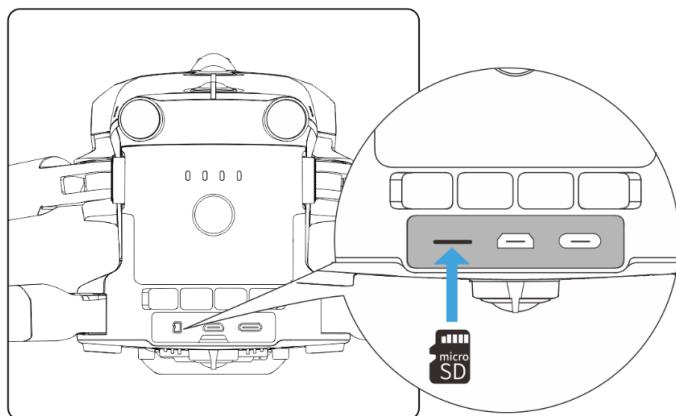


Fig. 3-15 Instalar la tarjeta microSD

💡 Consejo

- La aeronave tiene un espacio de almacenamiento incorporado de 128 GB, con aproximadamente 64 GB disponibles para su uso debido al firmware del sistema y las actualizaciones de las aplicaciones.
- Se recomienda utilizar una tarjeta microSD externa para almacenar los datos de imágenes recopilados durante el vuelo para no quedarse sin espacio de almacenamiento interno, lo que afectará a la seguridad de vuelo de la aeronave.
- Si tiene pensado grabar videos de alta definición, le recomendamos utilizar una tarjeta microSD Clase 10, UHS-3 o superior.

⚠️ Advertencia

- Para evitar la pérdida de datos, apague la aeronave antes de retirar la tarjeta microSD.
- Después de instalar la tarjeta microSD, cierre rápidamente la cubierta protectora de goma sobre el área de la interfaz para que la protección del producto no se vea afectada.

3.11 Conexión a PC/MAC

Para transferir fotos y videos a un PC, MAC u otros dispositivos, utilice un cable de datos para conectarse al dispositivo a través de la interfaz USB-C de la aeronave.

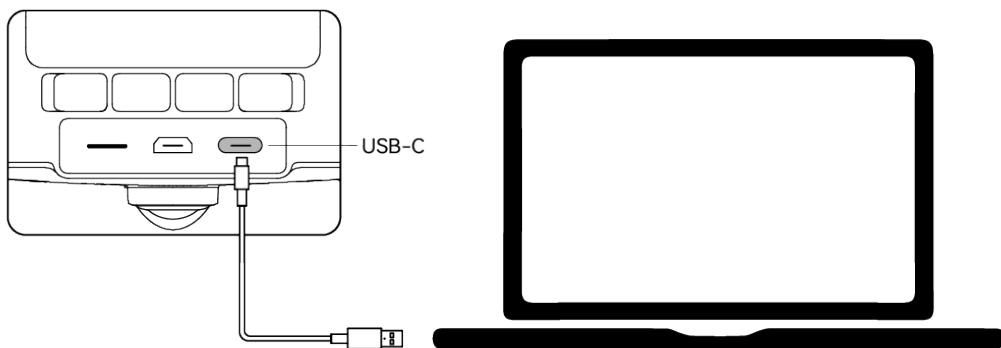


Fig. 3-16 Conexión a PC/MAC a través de la interfaz USB-C de la aeronave

3.12 Interfaz de extensión

La parte superior de la aeronave tiene una interfaz de extensión PSDK que utiliza el estándar de interfaz USB-C, lo que permite soportes funcionales adicionales como el módulo RTK.

❗ Importante

- Los soportes para las aeronaves de la serie EVO Max se venden por separado. Si necesita un soporte, póngase en contacto con el distribuidor oficial o autorizado de Autel Robotics.
- No conecte un dispositivo que utilice otros estándares de interfaz USB-C a la interfaz de extensión PSDK, ya que podría dañar la aeronave.
- Antes del vuelo, asegúrese de que el soporte se haya instalado perfectamente a la aeronave y que los tornillos de fijación de ambos lados estén bien apretados.
- Preste atención al nivel de la batería de la aeronave durante el vuelo. El uso de los soportes consumen la energía de la batería de la aeronave, lo que reducirá el tiempo de vuelo de la misma.
- Después de retirar el soporte de la aeronave, asegúrese de cerrar la cubierta protectora de goma encima del área de la interfaz. De lo contrario, la protección de la aeronave podría verse afectada.

Tabla 3-13 Lista de soportes compatibles

Información del soporte	Módulo RTK
Número de pieza (EAN)	6924991127222
Número de pieza (UPC)	889520207225
Fabricante	Autel Robotics
Dimensión máxima del soporte	73×49×46 mm
Peso máximo del soporte	28 g
Requisitos de compatibilidad funcional	Versión de firmware de la aeronave: 1.5.0.75 Versión del control remoto: 1.4.0.55 Versión de Autel Enterprise: 1.2.18

Consejo

- Antes de usar el soporte en la aeronave, asegúrese de que esta, el control remoto y la aplicación Autel Enterprise cumplan con los requisitos de compatibilidad funcional. Si utiliza versiones anteriores a las que se especifican en los requisitos, las funciones relacionadas no se podrán habilitar.
- Cuando la aeronave esté completamente cargada y equipada con el módulo RTK, el tiempo de planeo se ampliará a 37 minutos y otros aspectos no se verán afectados.

3.13 Tipo de protección

En condiciones controladas de laboratorio, la aeronave de la serie EVO Max (con baterías inteligentes instaladas) puede alcanzar una certificación de protección IP43 siguiendo los estándares IEC 60529. El tipo de protección no es permanente y puede degradarse debido al deterioro a largo plazo.

- No se recomienda volar con lluvia. En caso de lluvia durante el vuelo, cancele el vuelo y regrese a un lugar seguro lo antes posible.
- Antes del vuelo, asegúrese de que el conector de la batería, la interfaz del compartimiento de la batería, la superficie de la batería y la superficie del compartimiento de la batería estén secos y no presenten agua antes de insertar la batería en el fuselaje de la aeronave.
- Al finalizar el vuelo, limpie el agua de lluvia del fuselaje de la aeronave antes de plegarla y guardarla para evitar que entre agua y el nivel de protección se vea afectado.
- Asegúrese de que el conector de la batería y la superficie estén secos y no presenten agua antes de cargar la batería.
- Los daños causados por sumergir el aparato en líquidos no están cubiertos por la garantía. La aeronave no tiene certificación de protección IP43 en las siguientes condiciones:
 - La aeronave no tiene instalada una batería o la batería no está instalada correctamente.
 - La cubierta protectora de goma en la interfaz del fuselaje no está instalada correctamente.
 - Existen otros posibles daños en el fuselaje, como grietas en la carcasa o fallos en el adhesivo impermeable.

Nota

- Cumpla estrictamente con las restricciones ambientales de uso de la aeronave. Utilizar la aeronave sin cumplir las condiciones especificadas puede provocar daños en la aeronave o incidentes de seguridad.
- La certificación de protección IP43 no es una característica universal de la aeronave y puede requerir personalización por parte del usuario.

3.14 Ruido

Las aeronaves de la serie EVO Max generarán un cierto nivel de ruido durante su funcionamiento. Debe comprender de antemano las normativas locales de prevención de la contaminación acústica y establecer una altitud de vuelo adecuada o una distancia segura para garantizar que no moleste a otras personas, grupos u organizaciones.

■ Nivel de potencia sonora ponderado A

La aeronave de la serie EVO Max ha pasado la prueba de potencia sonora realizada por las correspondientes organizaciones de prueba independientes con certificación. Los resultados cumplen con la normativa relativa a vehículos aéreos no tripulados de la Unión Europea.

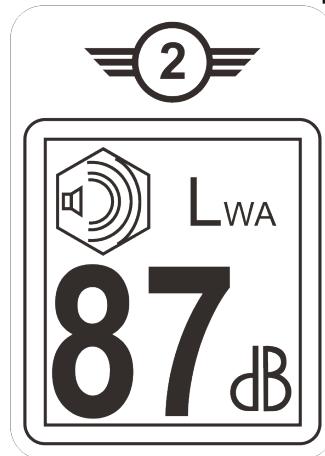


Fig. 3-17 Nivel de potencia sonora ponderado A de la serie EVO Max

■ Nivel de presión sonora ponderado A

Los resultados de las mediciones para la aeronave de la serie EVO Max, de acuerdo con los requisitos de GB 42590-2023 en China continental, se proporcionan a continuación:

**Tabla 3-14 Resultados de las mediciones de ruido
(normalizados a 1 m de la aeronave)**

Puntos de observación	Planear	Volar (1 m/s)
Punto de medición del suelo (Deabajo)	70.0dB	74.3dB
Punto de medición lateral (Plano horizontal)	72.2dB	70.2dB

Nota: el entorno de medición es un terreno de cemento al aire libre.

 **Consejo**

- Antes del vuelo, asegúrese de verificar previamente las restricciones de ruido en el área de vuelo para evitar infringir las normativas locales con respecto al ruido de las aeronaves.

3.15 Función de transmisión de imágenes Autel SkyLink

La aeronave de la serie EVO Max cuenta con la tecnología de transmisión de imágenes Autel SkyLink 3.0 y con 4 antenas de transmisión de imágenes, con 2 canales de transmisión de señales y 4 canales de recepción de señales, por lo que la distancia de comunicación entre la aeronave y el control remoto puede alcanzar hasta 20 kilómetros.

- Compatible con la transmisión por salto de frecuencia adaptativa de múltiples bandas de frecuencia, selecciona el canal adecuado según la situación de interferencia electromagnética y tiene una gran capacidad contra interferencias.
- La calidad de la transmisión en tiempo real es de 1080p/60 fps y tiene una alta velocidad de bits de transmisión de 64 Mbps y características de transmisión de baja latencia.
- El almacenamiento completo de datos del enlace dispone de cifrado AES-128 para garantizar que los datos de comunicación entre un extremo y otro no se puedan monitorizar.

 **Nota**

- Los datos de transmisión se basan en el control remoto y proceden de datos de prueba; el entorno y las condiciones de prueba son diferentes, por lo que los datos también pueden serlos.
- El alcance de transmisión se utiliza únicamente como referencia. Durante el uso, preste mucha atención a la calidad de señal de transmisión de imágenes. Cuando la señal de transmisión de imágenes sea débil, reduzca el radio de vuelo de manera adecuada. Para obtener más información, consulte «[6.3 Barra de notificación de estado](#)» en el Capítulo 6.
- Tenga en cuenta que el alcance máximo de comunicación del control remoto incluido es de 15 kilómetros. Para lograr un alcance de comunicación de 20 kilómetros con la aeronave, se necesita un dispositivo terrestre con capacidades de comunicación más potentes.

■ Información de bandas de frecuencia de transmisión de imágenes para aeronaves

Las bandas de frecuencia de transmisión de imágenes de la serie EVO Max cumplen con los requisitos reglamentarios a nivel global. En la tabla siguiente se incluyen las bandas de frecuencia certificadas correspondientes.

En el uso real, después de encender y emparejar la aeronave y el control remoto, la aplicación Autel Enterprise del control remoto determinará automáticamente la ubicación en función de la información GNSS recibida por la aeronave. A continuación, seleccionará automáticamente la banda de frecuencia de comunicación por radio que cumpla con las normativas locales para el país o región en cuestión.

 Consejo

- Cuando la aeronave se empareja con el control remoto, las bandas de frecuencia serán controladas automáticamente por la aplicación Autel Enterprise en función de la información geográfica de la aeronave. Esto se hace para garantizar el cumplimiento de las normativas locales con respecto a las bandas de frecuencia.
- Los usuarios también pueden seleccionar manualmente una banda de frecuencia de transmisión de vídeo legal. Para obtener más información, consulte «[6.5.4 Configuración de transmisión de imágenes](#)» en el Capítulo 6.
- Antes del vuelo, asegúrese de que la aeronave reciba una señal GNSS potente tras encenderla. Gracias a esto, la aplicación Autel Enterprise puede recibir la banda de frecuencia de comunicación adecuada.
- Cuando los usuarios emplean el modo de posicionamiento visual (por ejemplo, en situaciones sin señales GNSS), la banda de frecuencia de comunicación inalámbrica entre la aeronave y el control remoto será la banda utilizada en el vuelo anterior. En este caso, se recomienda encender la aeronave en un área con una señal GNSS fuerte y posteriormente iniciar el vuelo en el área de uso.

Tabla 3-15 Bandas de frecuencia certificadas globales (transmisión de imágenes)

Frecuencia de funcionamiento	Detalles	Países y regiones con certificación
2,4 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 2403,5 - 2475,5 MHz ● BW=10 M: 2407,5 - 2471,5 MHz ● BW=20 M: 2412,5 - 2462,5 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea ■ Japón ■ Rusia
5,8 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 5728 - 5847 MHz ● BW=10 M: 5733 - 5842 MHz ● BW=20 M: 5738 - 5839 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea
5,7 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 5652,5 - 5752,5 MHz ● BW=10 M: 5655 - 5750 MHz ● BW=20 M: 5660 - 5745 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japón
900 M	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 904 - 926 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estados Unidos

	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=10 M: 909 - 921 MHz ● BW=20 M: 914 - 916 MHz 	■ Canadá
5,2 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 5154 - 5246 MHz ● BW=10 M: 5157 - 5243 MHz ● BW=20 M: 5167 - 5233 MHz 	■ Estados Unidos
	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=10 M: 5177 - 5243 MHz ● BW=20 M: 5187 - 5233 MHz 	■ UE ■ Reino Unido

Nota

- Algunos países y regiones tienen restricciones severas sobre el uso de bandas de frecuencia de comunicación por radio. Es fundamental utilizarlas de forma legal y cualquier modificación de los módulos de comunicación está completamente prohibida.
- Alemania cuenta con requisitos específicos para la banda de frecuencia de 5,2 GHz. Los sistemas aéreos no tripulados solo pueden utilizar la frecuencia dentro del rango de 5170 MHz a 5250 MHz.
- Si vuela la aeronave en algún país que no figura en la tabla anterior, póngase en contacto con las autoridades locales de gestión de comunicaciones para asegurarse de que las bandas de frecuencia de comunicación de la aeronave cumplan con los requisitos normativos locales.

■ Información de bandas de frecuencia Wi-Fi para aeronaves

La serie EVO Max es compatible con «Wi-Fi Super Download». Cuando la aeronave aterrice, se activará automáticamente la conexión Wi-Fi. Otros dispositivos móviles pueden transferir y descargar rápidamente fotos y archivos de vídeo capturados por la aeronave conectándose a la red Wi-Fi de la aeronave.

Nota

- La aeronave viene de fábrica con el hardware necesario para la función «Wi-Fi Super Download». Esta función estará disponible en futuras actualizaciones de firmware. Lleve a cabo la actualización cuando la función esté disponible.

Las bandas de frecuencia Wi-Fi de la serie EVO Max cumplen con los requisitos reglamentarios a nivel global. En la tabla siguiente se incluyen las bandas de frecuencia certificadas correspondientes.

En el uso real, después de encender y emparejar la aeronave y el control remoto, la aplicación Autel Enterprise del control remoto determinará automáticamente la ubicación en función de la información GNSS recibida por la aeronave. A continuación, seleccionará automáticamente la banda de frecuencia Wi-Fi que cumpla con las normativas locales para el país o región en cuestión.

Tabla 3-16 Bandas de frecuencia certificadas globales (Wi-Fi)

Frecuencia de funcionamiento	Detalles	Países y regiones con certificación
2,4 G (2400 – 2483,5MHz)	802.11b/g/n/ax	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea ■ Japón ■ Rusia
5,8 G (5725 – 5850MHz)	802.11a/n/ax	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea
5,2 G (5150 – 5250MHz)	802.11a/n/ax	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estados Unidos ■ UE ■ Reino Unido

■ Dispositivos de control remoto

Además del control remoto, la aeronave también es compatible con el emparejamiento con EVO Nest para el control de comunicación remota de la aeronave.

Tabla 3-17 Lista de soporte de dispositivos de control remoto

Información del dispositivo de control	Autel Smart Controller V3	EVO Nest
Número de pieza (EAN)	6924991129011	6924991124474
Número de pieza (UPC)	889520209014	889520204477
Fabricante	Autel Robotics	Autel Robotics
Software de control	Aplicación Autel Enterprise	Autel SkyCommand Center
Requisitos de la versión del software	V1.0.0.0 o superior	V3.5.12.20 o superior
Información suplementaria	Configuración estándar	Nest Kit

 **Consejo**

- El Autel Smart Controller V3 es un accesorio estándar que se incluye de serie con la aeronave y también ofrecemos un paquete minorista para pedirlo por separado.
- Ofrecemos múltiples versiones minoristas para el Autel Smart Controller V3. Únicamente el control remoto instalado con la aplicación Autel Enterprise admite el control de aeronaves de la serie EVO Max Consulte con Autel Robotics cuando vaya a hacer una compra.
- Tenga en cuenta que EVO Nest es un accesorio opcional y el usuario puede comprarlo por separado.
- Cuando utilice los dispositivos anteriores para controlar de forma remota la aeronave, asegúrese de que la versión del software de control cumpla con los requisitos vistos más arriba.

Capítulo 4 Control remoto

4.1 Introducción

El Autel Smart Controller V3 viene instalado de fábrica con la aplicación Autel Enterprise, lo que le permite utilizar y configurar la aeronave y el gimbal con cámara y transmitir videos de alta definición desde el gimbal con cámara en tiempo real. Dispone de un alcance de comunicación de 15 kilómetros.

Nota

- El alcance máximo de comunicación del Autel Smart Controller V3 se mide en situaciones sin obstáculos ni interferencias y se utiliza únicamente como referencia.
- Es compatible con la transmisión por salto de frecuencia adaptativa; selecciona el canal adecuado según la situación de interferencia electromagnética y tiene una gran capacidad contra interferencias.
- El almacenamiento completo de los datos del enlace entre la aeronave y el control remoto cuenta con cifrado AES-128 para garantizar la seguridad de la comunicación de datos de un extremo a otro.

4.1.1 Componentes del control remoto

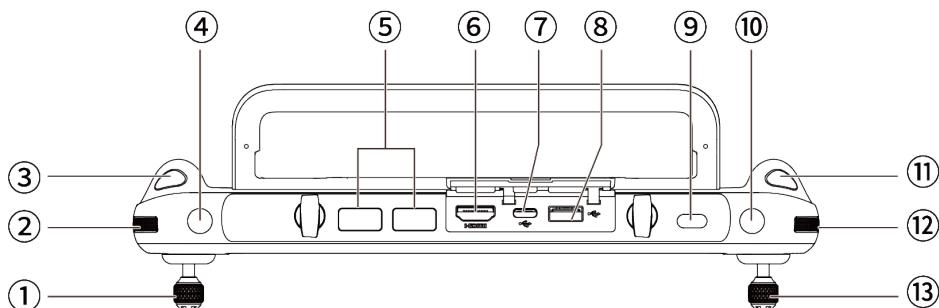


Fig. 4-1 Vista superior del control remoto

Tabla 4-1 Detalles de la vista superior del control remoto

No.	Nombre	Descripción
1	Stick izquierdo	Controla el estado de movimiento de la aeronave. El modo predeterminado del stick es el Modo 2. En este modo, puede usar el stick para controlar el ascenso, el descenso y el rumbo de la aeronave. Puede configurar el modo stick en la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «6.5.3 Configuración del CR» en el Capítulo 6.

2	Rueda izquierda	Gire la rueda del dial para ajustar el tono del gimbal.
3	Botón de grabación de vídeo	Presione el botón para iniciar/finalizar la grabación de videos.
4	Tecla C1	Utilice la aplicación Autel Enterprise para personalizar la función de las teclas. Para obtener más información, consulte « 6.5.3 Configuración del CR » en el Capítulo 6.
5	Salida de aire	Para disipar el calor del control remoto. Al utilizarla, compruebe que no haya objetos extraños taponando la salida de aire.
6	Interfaz HDMI	Envía la visualización en directo del control remoto a un dispositivo de visualización compatible.
7	Interfaz USB-C	Se utiliza para cargar el control remoto o depurar dispositivos.
8	Interfaz USB-A	Se conecta a un módulo 4G/5G expandible o a un dispositivo USB externo para la transmisión de datos.
9	Botón de encendido	Manténgalo pulsado durante 3 segundos para encender/apagar el control remoto. Cuando el control remoto esté encendido, pulse rápidamente el botón de encendido para cambiar entre Pantalla encendida y Pantalla apagada.
10	Tecla C2	Utilice la aplicación Autel Enterprise para personalizar la función de las teclas. Para obtener más información, consulte « 6.5.3 Configuración del CR » en el Capítulo 6.
11	Botón de captura	Presione el botón para tomar una foto.
12	Rueda derecha	Gire la rueda para ajustar el zoom de la cámara.
13	Stick derecho	Controla el estado de movimiento de la aeronave. El modo predeterminado del stick es el Modo 2. En este modo, puede usar el stick para controlar la dirección de la aeronave en cuatro direcciones: adelante/atrás/izquierda/derecha. Puede configurar el modo stick en la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte « 6.5.3 Configuración del CR » en el Capítulo 6.

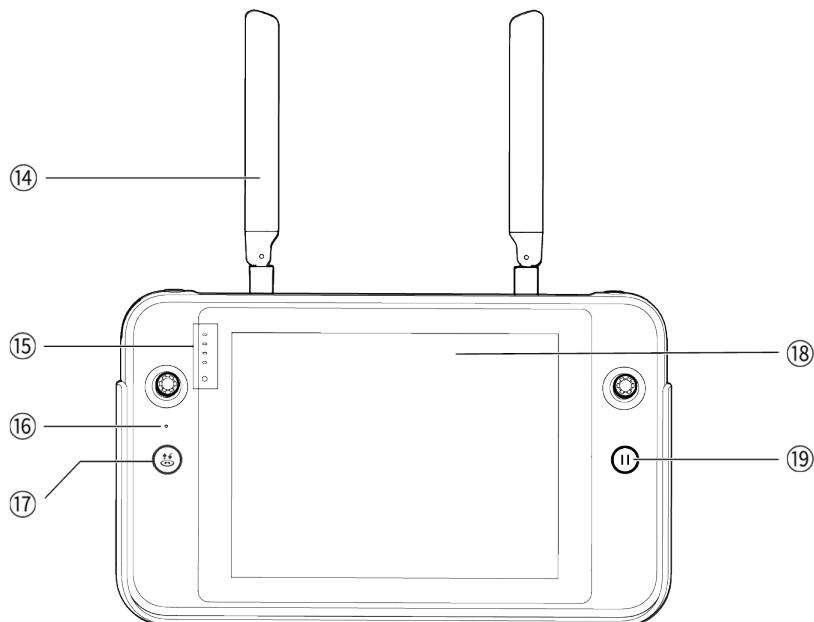
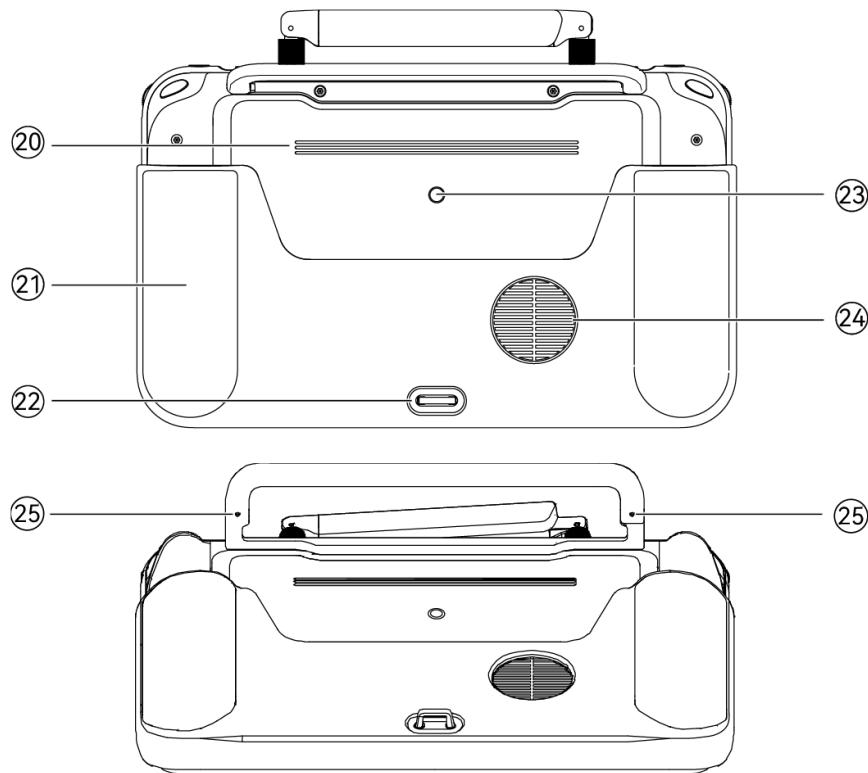


Fig. 4-2 Vista frontal del control remoto

Tabla 4-2 Detalles de la vista frontal del control remoto

No.	Nombre	Descripción
14	Antena	Transmite las señales de control del control remoto y recibe la información de transmisión de imágenes de la aeronave.
15	Indicador del nivel de la batería	Muestra el nivel de batería restante del control remoto.
16	Entrada de audio	Recibe información de una fuente de audio externa cercana el control remoto.
17	Botón de despegue/regreso a casa	Cuando la aeronave esté encendido pero no despegue, presione y mantenga presionado el botón durante 2 segundos y la aeronave despegará y planeará a una altitud de 1,2 metros sobre el suelo. Cuando la aeronave esté volando, presione y mantenga presionado el botón durante 2 segundos y la aeronave comenzará automáticamente el proceso de regreso a casa.
18	Pantalla	Muestra la transmisión de imágenes en tiempo real con una resolución de 2048×1536. Se trata de una pantalla con función táctil.
19	Botón de pausa	Cuando la aeronave esté en modo de vuelo autónomo, pulse brevemente este botón para controlar que la aeronave suspenda el vuelo autónomo y permanezca en el lugar o reanude el vuelo autónomo; Mantenga presionado este botón durante 2 segundos para salir del vuelo autónomo.

**Fig. 4-3 Vista posterior del control remoto****Tabla 4-3 Detalles de la vista posterior del control remoto**

No.	Nombre	Descripción
20	Altavoz	Reproduce sonido para indicar el estado de la aeronave.
21	Cubierta protectora	Accesorio opcional. Se utiliza para evitar daños externos como colisiones y abrasión del control remoto.
22	Enganche inferior	Se utiliza para enganchar la correa del control remoto.
23	Interfaz estándar de 1/4	Se utiliza para instalar trípodes.
24	Entrada de aire	Se utiliza para disipar el calor del control remoto. Compruebe que no haya objetos extraños tapando la entrada de aire cuando la utilice.
25	Ranura de almacenamiento de los sticks	Se utiliza para almacenar los sticks izquierdo y derecho.

4.1.2 Bandas de frecuencia de comunicación

Las bandas de frecuencia de transmisión de imágenes del Autel Smart Controller V3 cumplen con los requisitos normativos a nivel mundial. Consulte la tabla siguiente para conocer las bandas de frecuencia certificadas correspondientes.

 Consejo
<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando la aeronave se empareja con el control remoto, las bandas de frecuencia serán controladas automáticamente por la aplicación Autel Enterprise en función de la información geográfica de la aeronave. Esto se hace para garantizar el cumplimiento de las normativas locales con respecto a las bandas de frecuencia. ● Los usuarios también pueden seleccionar manualmente una banda de frecuencia de transmisión de vídeo legal. Para obtener más información, consulte «6.5.4 Configuración de transmisión de imágenes» en el Capítulo 6. ● Antes del vuelo, asegúrese de que la aeronave reciba una señal GNSS potente tras encenderla. Gracias a esto, la aplicación Autel Enterprise puede recibir la banda de frecuencia de comunicación adecuada. ● Cuando los usuarios emplean el modo de posicionamiento visual (por ejemplo, en situaciones sin señales GNSS), la banda de frecuencia de comunicación inalámbrica entre la aeronave y el control remoto será la banda utilizada en el vuelo anterior. En este caso, se recomienda encender la aeronave en un área con una señal GNSS fuerte y posteriormente iniciar el vuelo en el área de uso.

Tabla 4-4 Bandas de frecuencia certificadas globales (transmisión de imágenes)

Frecuencia de funcionamiento	Detalles	Países y regiones con certificación
2,4 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 2403,5 - 2475,5 MHz ● BW=10 M: 2407,5 - 2471,5 MHz ● BW=20 M: 2412,5 - 2462,5 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea ■ Japón
5,8 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 5728 - 5847 MHz ● BW=10 M: 5733 - 5842 MHz ● BW=20 M: 5738 - 5839 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea

5,7 G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 5652,5 - 5752,5 MHz ● BW=10 M: 5655 - 5750 MHz ● BW=20 M: 5660 - 5745 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japón
900 M	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1,4 M: 904 - 926 MHz ● BW=10 M: 909 - 921 MHz ● BW=20 M: 914 - 916 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estados Unidos ■ Canadá

Tabla 4-5 Bandas de frecuencia certificadas globales (Wi-Fi)

Frecuencia de funcionamiento	Detalles	Países y regiones con certificación
2,4 G (2400 - 2483,5 MHz)	802.11b/g/n	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea ■ Japón
5,8 G (5725 - 5850 MHz)	802.11a/n/ac	<ul style="list-style-type: none"> ■ China continental ■ Taiwán, China ■ Estados Unidos ■ Canadá ■ UE ■ Reino Unido ■ Australia ■ Corea
5,2 G (5150 - 5250 MHz)	802.11a/n/ac	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japón

4.2 Instalar la correa del control remoto

Consejo

- La correa del control remoto es un accesorio opcional. Puede elegir si desea instalarla según sea necesario.
- Cuando sostenga el control remoto durante mucho tiempo durante las operaciones de vuelo, le recomendamos que instale la correa del control remoto para que le sea más sencillo sostener el control remoto.

■ Pasos

1. Enganche dos clips metálicos de la correa a ambos lados del mango metálico en la parte posterior del controlador.
2. Abra el botón de metal de la correa, pase la correa por el enganche inferior de la parte posterior del controlador y posteriormente cierre el botón de metal.
3. Colóquese el cordón alrededor del cuello, tal y como se muestra en la figura siguiente, y ajústelo a la longitud deseada.

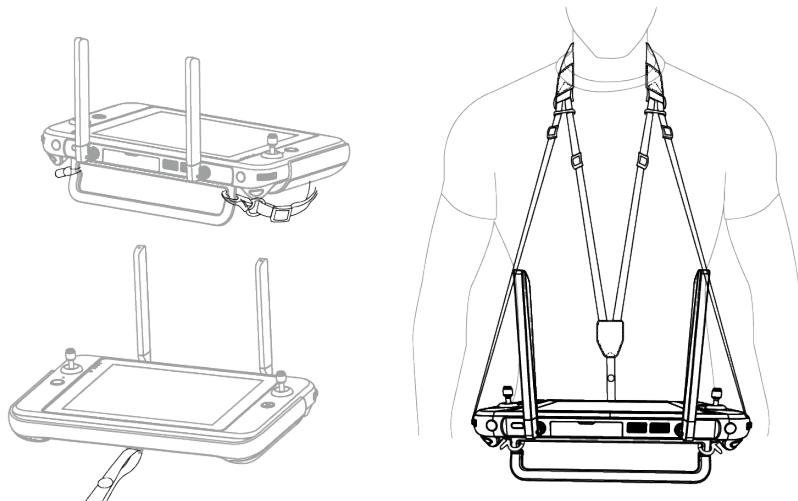


Fig. 4-4 Instalar el cordón del control remoto (según sea necesario)

4.3 Instalar/almacenar los sticks

El Autel Smart Controller V3 cuenta con sticks extraíbles, que reducen de forma eficaz el espacio de almacenamiento y permiten un fácil transporte.

■ Instalar los sticks

Hay una ranura de almacenamiento para el mando sobre el mango mental en la parte posterior del controlador. Gire los dos sticks hacia la izquierda para retirarlos y, a continuación, gírelos hacia la derecha para instalarlos por separado en el control remoto.

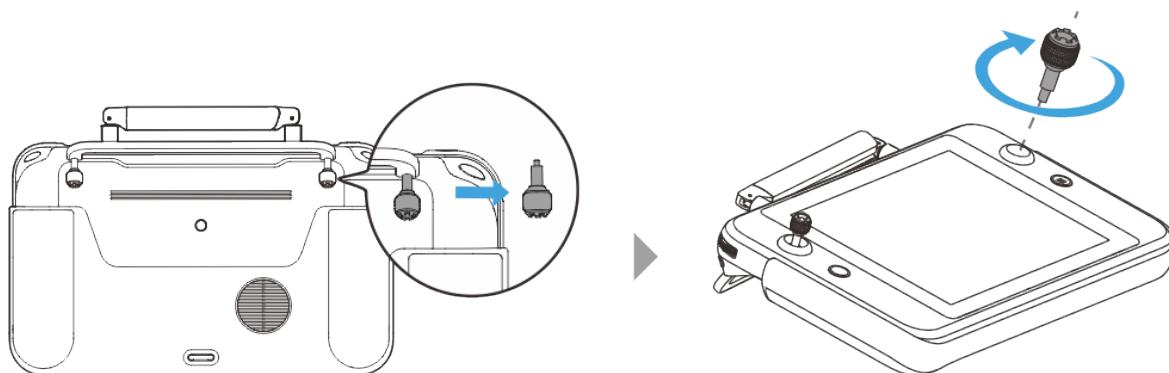


Fig. 4-5 Instalar los sticks

■ Almacenar los sticks

Realice los pasos anteriores en sentido contrario.

Consejo

- Cuando los sticks no estén en uso (por ejemplo, durante el transporte y cuando la espera está en reposo), le recomendamos que los retire y los guarde en el mango de metal. Esto puede evitar tocar de forma accidental los sticks, causando daños a los mismos o un arranque involuntario de la aeronave.

4.4 Encender/apagar el control remoto

■ Encender del control remoto

Mantenga pulsado el botón de encendido en la parte superior del control remoto durante 3 segundos hasta que el controlador emita un «bip» para encenderlo.

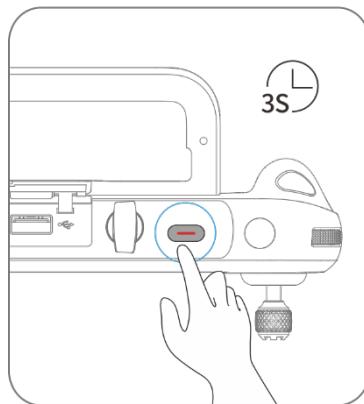


Fig. 4-6 Encender del control remoto

Consejo

- Cuando utilice el control remoto nuevo por primera vez, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración correspondiente.

■ Apagar el control remoto

Cuando el control remoto esté encendido, mantenga pulsado el botón de encendido de la parte superior del control remoto hasta que aparezca el ícono «Des.» o «Reiniciar» en la parte superior de la pantalla del controlador. Al hacer clic en el ícono «Des.», el control remoto se apagará. Al hacer clic en el ícono «Reiniciar», el control remoto se reiniciará.

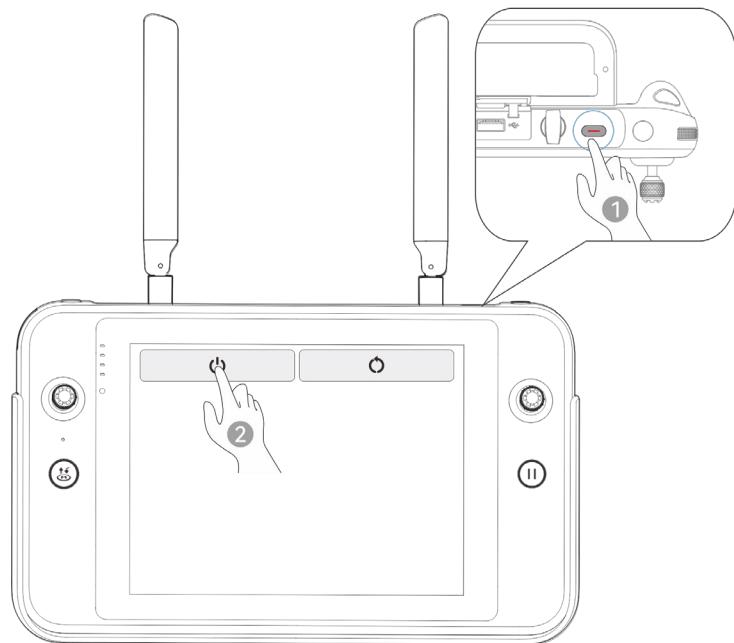


Fig. 4-7 Apagar el control remoto

 Consejo

- Cuando el control remoto está encendido, puede mantener pulsado el botón de encendido de la parte superior del control remoto durante 6 segundos para apagarlo de forma forzosa.

4.5 Comprobar el nivel de batería del control remoto

Cuando el control remoto esté apagado, pulse brevemente el botón de encendido del control remoto durante 1 segundo y el indicador de nivel de batería mostrará el nivel de la batería del control remoto.

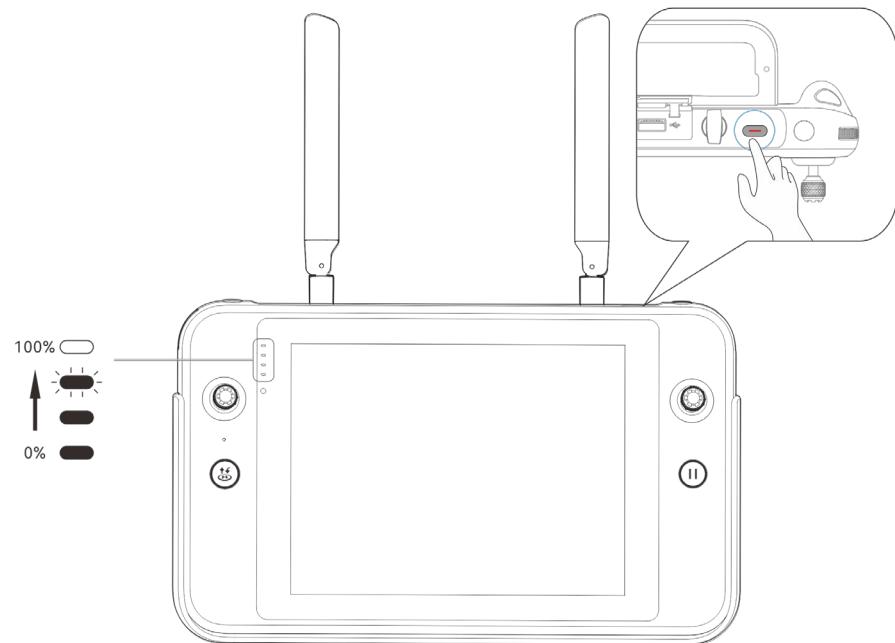


Fig. 4-8 Comprobar el nivel de batería del control remoto

Tabla 4-6 Batería restante

Indicador de la batería	Definición	Indicador de la batería	Definición
	1 luz siempre encendida: 0%-25% de batería		2 luces siempre encendidas: 25%-50% de batería
	3 luces siempre encendidas: 50%-75% de batería		4 luces siempre encendidas: 75%-100% de batería

Consejo

Cuando el control remoto está encendido, puede verificar el nivel actual de la batería del control remoto como se indica a continuación:

- Compruébelo en la barra de estado superior de la aplicación Autel Enterprise.
- Compruébelo en la barra de notificación del estado del sistema del control remoto. En dicho caso, deberá habilitar previamente el «Porcentaje de batería» en la «Batería» de la configuración del sistema.
- Diríjase a la configuración del sistema del control remoto y compruebe el nivel actual de la batería del controlador en «Batería».

4.6 Cargar el control remoto

Conecte el extremo de salida del cargador del control remoto oficial a la interfaz USB-C del control remoto mediante un cable de datos USB-C a USB-A (USB-C a USB-A) y conecte el enchufe del cargador a una fuente de alimentación de CA (100-240 V~ 50/60 Hz).

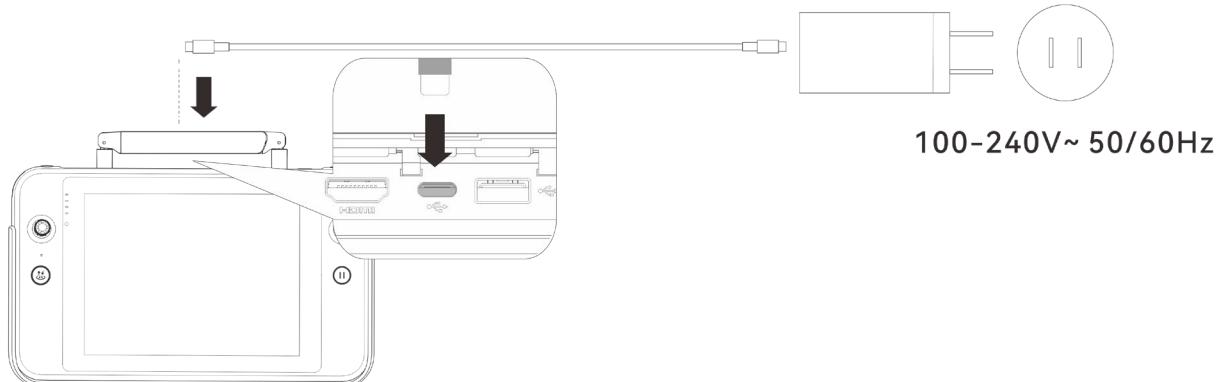


Fig. 4-9 Utilizar el cargador del control remoto para cargarlo

Advertencia

- Utilice el cargador oficial proporcionado por Autel Robotics para cargar el control remoto. El uso de cargadores de terceros podría dañar la batería del control remoto.
- Cuando finalice la carga, desconecte el control remoto del dispositivo de carga inmediatamente.

Nota

- Se recomienda cargar completamente la batería del control remoto antes de que despegue la aeronave.
- Por lo general, se necesitan alrededor de 120 minutos para cargar completamente la batería de la aeronave, pero el tiempo de carga está relacionado con la batería del avión.

4.7 Ajustar la posición de la antena del control remoto

Durante el vuelo, extienda la antena del control remoto a la posición adecuada. La intensidad de la señal recibida por la antena puede variar dependiendo de su posición.

Cuando el ángulo entre la antena y la parte posterior del control remoto es de 180° o 270°, y el plano de la antena mira hacia la aeronave, la calidad de la señal entre el control remoto y la aeronave puede ser excelente.

! Importante

- Cuando utilice la aeronave, asegúrese de que esté en el lugar para lograr una comunicación de calidad.
- No utilice otros dispositivos de comunicación de la misma banda de frecuencia al mismo tiempo para que no se produzcan interferencias con las señales del control remoto.
- Durante el vuelo, si existe una señal de transmisión de imagen deficiente entre la aeronave y el control remoto, el control remoto dará un aviso. Ajuste la orientación de la antena de acuerdo con el mensaje para asegurarse de que la aeronave se encuentre en el rango adecuado de transmisión de datos.
- Asegúrese de que la antena del control remoto no se mueva en absoluto. Si la antena se afloja, gírela hacia la derecha hasta que quede perfectamente sujetada.

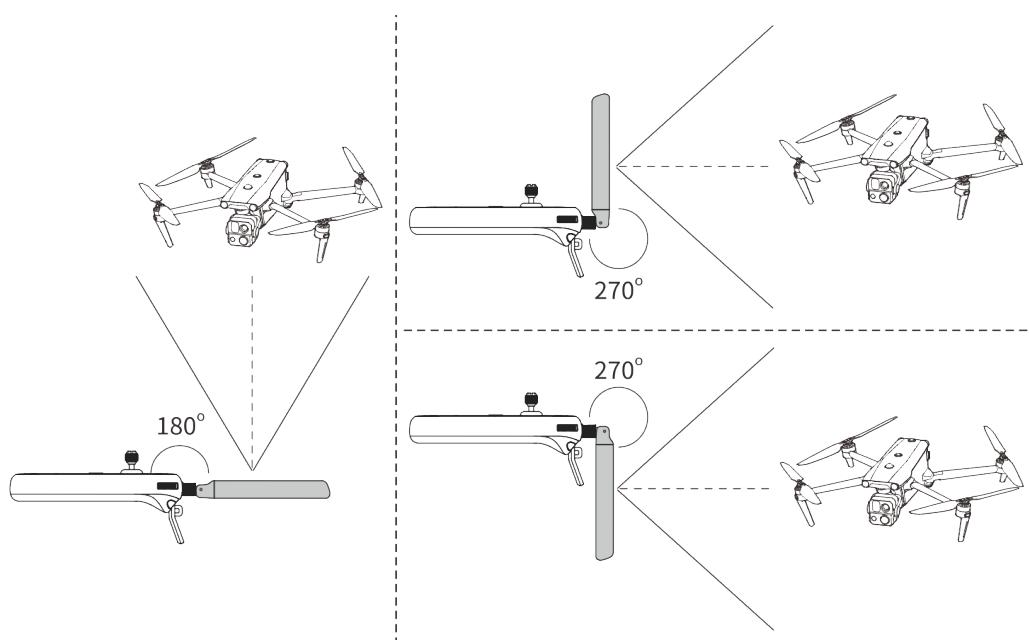


Fig. 4-10 Extender la antena

4.8 Interfaces del sistema del control remoto

4.8.1 Interfaz principal del control remoto

Cuando se haya encendido el control remoto, entrará en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise de forma predeterminada.

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, vaya hacia abajo desde la parte superior de la pantalla táctil o hacia arriba desde la parte inferior de la pantalla táctil para mostrar la barra de notificación del estado del sistema y las teclas de navegación, y haga clic en el botón «Inicio» o «Atrás» para entrar en la «Interfaz principal del control remoto». Deslice el dedo hacia la izquierda y hacia la derecha en la «Interfaz principal del control remoto» para cambiar entre las diferentes pantallas y entrar en otras aplicaciones cuando lo desee.

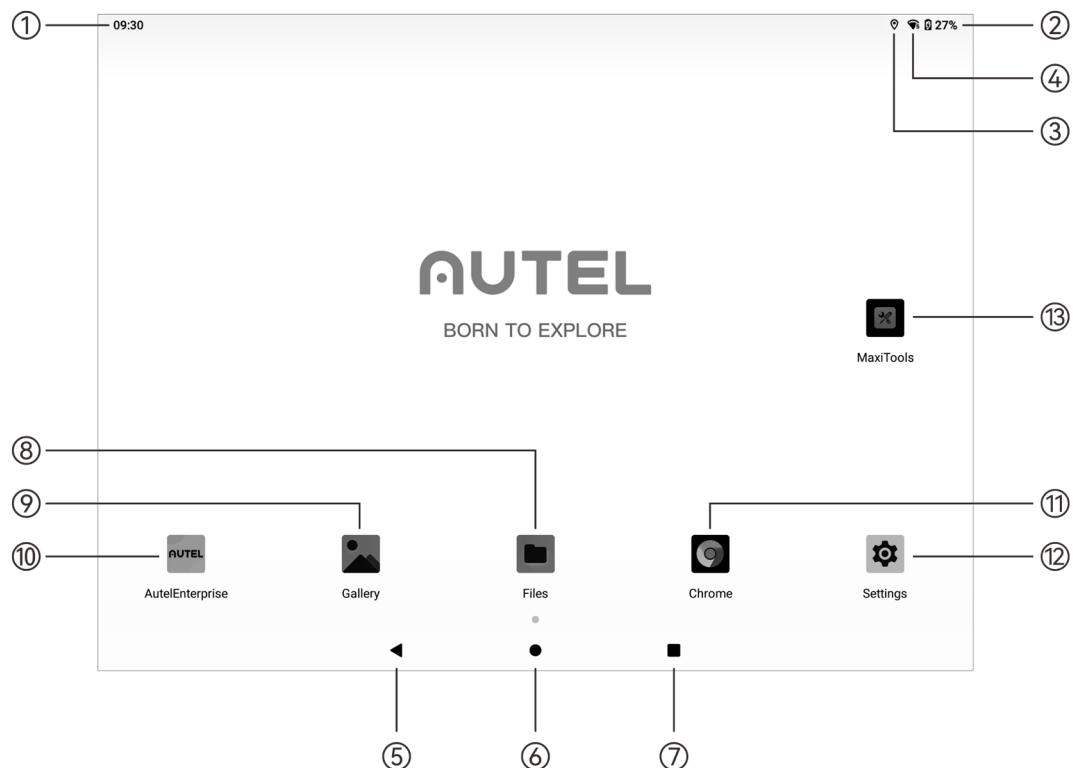


Fig. 4-11 Interfaz principal del control remoto

Tabla 4-7 Detalles de la interfaz principal del control remoto

No.	Nombre	Descripción
1	Hora	Indica la hora actual del sistema.
2	Estado de la batería	Indica el estado actual de la batería del control remoto.
3	Estado de la red Wi-Fi	Indica que la red Wi-Fi está conectada. Si no está conectada, el ícono no aparecerá. Puede activar o desactivar rápidamente la conexión a la red Wi-Fi deslizando el dedo hacia abajo desde cualquier lugar de la «Interfaz del control remoto» para entrar al «Menú de acceso directo».
4	Información de ubicación	Indica que la información de ubicación está activada. Si no está activada, el ícono no aparecerá. Puede hacer clic en «Ajustes» para entrar en la interfaz «Información de ubicación» y activar o desactivar rápidamente la información de ubicación.
5	Botón Atrás	Haga clic en el botón para volver a la página anterior.
6	Botón de inicio	Haga clic en el botón para ir a la «Interfaz principal del control remoto».

7	Botón «Aplicaciones recientes»	<p>Haga clic en el botón para ver todos los programas que se están ejecutando en segundo plano y tomar capturas de pantalla.</p> <p>Mantenga pulsada la aplicación que desea cerrar y deslícela hacia arriba para cerrarla.</p> <p>Seleccione la interfaz donde desea tomar una captura de pantalla y haga clic en el botón «Captura de pantalla» para imprimir, transferir a través de Bluetooth o editar la captura de pantalla.</p>
8	Files	La aplicación está instalada en el sistema de forma predeterminada. Haga clic para administrar los archivos guardados en el sistema actual.
9	Gallery	La aplicación está instalada en el sistema de forma predeterminada. Haga clic para ver las imágenes guardadas por el sistema actual.
10	Autel Enterprise	Software de vuelo. La aplicación Autel Enterprise se inicia de forma predeterminada cuando se enciende el control remoto. Para más información, consulte « Capítulo 6 Aplicación Autel Enterprise ».
11	Chrome	Google Chrome. La aplicación está instalada en el sistema de forma predeterminada. Cuando el control remoto está conectado a Internet, puede usarlo para visitar páginas web y acceder a recursos de Internet.
12	Settings	La aplicación de configuración del sistema del control remoto. Haga clic para entrar en la función de configuración y podrá configurar la red, Bluetooth, aplicaciones y notificaciones, batería, pantalla, sonido, almacenamiento, información de ubicación, seguridad, idioma, gestos, fecha y hora, nombre del dispositivo, etc.
13	Maxitools	La aplicación está instalada en el sistema de forma predeterminada. Admite la función de registro y se puede restaurar la configuración de fábrica.

Consejo

- El control remoto admite la instalación de aplicaciones Android de terceros; los paquetes de instalación los deberá obtener por su cuenta.
- El control remoto tiene una relación de aspecto de pantalla de 4:3 y algunas interfaces de aplicaciones de terceros pueden no ser compatibles.

Tabla 4-8 Lista de aplicaciones preinstaladas en el control remoto

No.	Aplicación preinstalada	Compatibilidad del dispositivo	Versión del software	Versión del sistema operativo
1	Files	√	11	Android 11
2	Gallery	√	1.1.40030	Android 11
3	Autel Enterprise	√	1.2.18	Android 11
4	Chrome	√	68.0.3440.70	Android 11
5	Settings	√	11	Android 11
6	Maxitools	√	2.45	Android 11
7	Google Pinyin Input	√	4.5.2.193126728-arm64-v8a	Android 11
8	Android Keyboard (AOSP)	√	11	Android 11

Consejo

- Tenga en cuenta que la versión de fábrica de la aplicación Autel Enterprise puede variar de acuerdo con las actualizaciones de funciones posteriores.

4.8.2 Menú de acceso directo

Deslice el dedo hacia abajo desde cualquier lugar en la «Interfaz del control remoto», hacia abajo desde la parte superior de la pantalla en cualquier aplicación para mostrar la barra de notificación del estado del sistema, y posteriormente deslice el dedo hacia abajo nuevamente para abrir el «Menú de acceso directo».

En el «Menú de acceso directo», puede configurar rápidamente la red Wi-Fi, Bluetooth, captura de pantalla, grabación de pantalla, modo avión, brillo de la pantalla y sonido del control remoto.

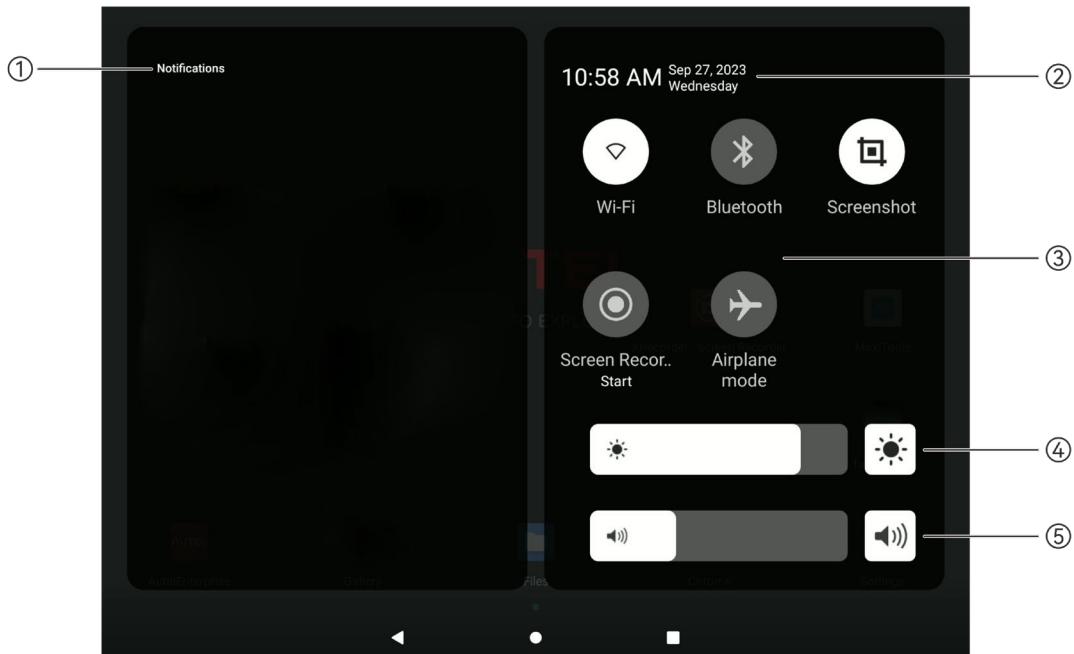


Fig. 4-12 Menú de acceso directo

Tabla 4-9 Detalles del menú de acceso directo

No.	Nombre	Descripción
1	Centro de notificaciones	Muestra las notificaciones del sistema o de la aplicación.
2	Hora y fecha	Muestra la hora, fecha y semana del sistema actual del control remoto.
	Wi-Fi	Haga clic en el icono «» para habilitar o deshabilitar la función Wi-Fi. Manténgalo pulsado para entrar en la configuración de WLAN y seleccionar la red inalámbrica a la que desea conectarse.
	Bluetooth	Haga clic en el icono «» para habilitar o deshabilitar la función Bluetooth. Manténgalo pulsado para entrar en la configuración de Bluetooth y seleccione el Bluetooth al que desea conectarse.
3	Captura	Haga clic en el icono «» para usar la función de captura de pantalla, que capturará la pantalla actual (oculte el menú contextual para hacer una captura de pantalla).
	Iniciar grabación de pantalla	Después de hacer clic en el icono «» aparecerá un cuadro de diálogo, donde puede elegir si desea habilitar las funciones de grabación de audio y mostrar la posición de la pantalla táctil, y posteriormente haga clic en el botón «Inicio», espere

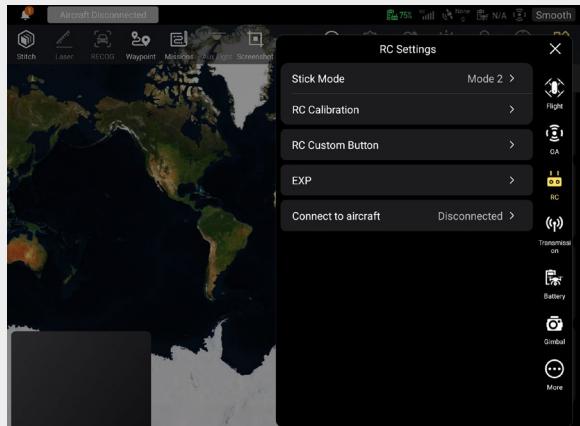
		3 segundos y comience la grabación de la pantalla. Haga clic en el icono nuevamente o toque «Grabadora de pantalla» para desactivar la grabación de la pantalla.
	Modo avión	Haga clic en el icono «» para activar o desactivar el modo avión, es decir, para activar o desactivar las funciones Wi-Fi y Bluetooth al mismo tiempo.
4	Control del brillo de la pantalla	Deslice el control deslizante para ajustar el brillo de la pantalla.
5	Control de volumen	Deslice el control deslizante para ajustar el volumen de los archivos multimedia.

4.9 Emparejamiento de frecuencia con el control remoto

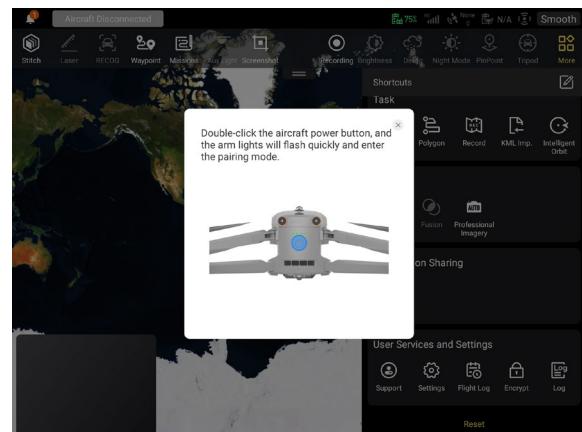
4.9.1 Usar la aplicación Autel Enterprise

Únicamente cuando el control remoto y la aeronave estén emparejados podrá utilizar la aeronave mediante el control remoto.

Tabla 4-10 Proceso de emparejamiento de frecuencias en la aplicación Autel Enterprise

Paso	Operación	Diagrama
1	Encienda el control remoto y la aeronave. Tras entrar en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en «» en la esquina superior derecha, haga clic en «», seleccione «» y, a continuación, haga clic en «Conectar a aeronave».	

- Cuando aparezca un cuadro de diálogo, haga doble clic en el botón de encendido de la batería
- 2 inteligente de la aeronave para completar el proceso de emparejamiento de frecuencia con el control remoto.



Nota

- La aeronave incluida en el kit de aeronave viene emparejada de fábrica con el control remoto incluido en el kit. No es necesario realizar ningún emparejamiento una vez encendida la aeronave. Por lo general, después de completar el proceso de activación de la aeronave, puede utilizar directamente el control remoto para utilizar la aeronave.
- Si la aeronave y el control remoto se desvinculan por otros motivos, siga los pasos vistos con anterioridad para emparejar la aeronave con el control remoto nuevamente.

Importante

- Al realizar el emparejamiento, mantenga el control remoto y la aeronave cerca el uno del otro, a una distancia máxima de 50 cm.

4.9.2 Usar de teclas combinadas (para emparejamiento de frecuencia forzado)

Si el control remoto está apagado, puede realizar el emparejamiento de frecuencia forzado. El proceso es el siguiente:

1. Mantenga pulsado el botón de encendido y el botón de despegue/regreso a casa del control remoto al mismo tiempo hasta que los indicadores de nivel de batería del control remoto parpadeen rápidamente, lo que indicará que el control remoto ha entrado en el estado de emparejamiento de frecuencia forzado.
2. Asegúrese de que la aeronave esté encendida. Haga doble clic en el botón de encendido de la aeronave y las luces delanteras y traseras de la aeronave se iluminarán en verde y parpadearán rápidamente.
3. Cuando las luces delanteras y traseras de la aeronave y el indicador de nivel de batería del control remoto dejan de parpadear, el emparejamiento de frecuencias se habrá realizado correctamente.

4.10 Seleccionar el modo Stick

4.10.1 Modos stick

Cuando utilice el control remoto para operar la aeronave, debe conocer el modo stick del control remoto y volar con precaución.

Hay tres modos stick disponibles, es decir, Modo 1, Modo 2 (predeterminado) y Modo 3.

■ Modo 1

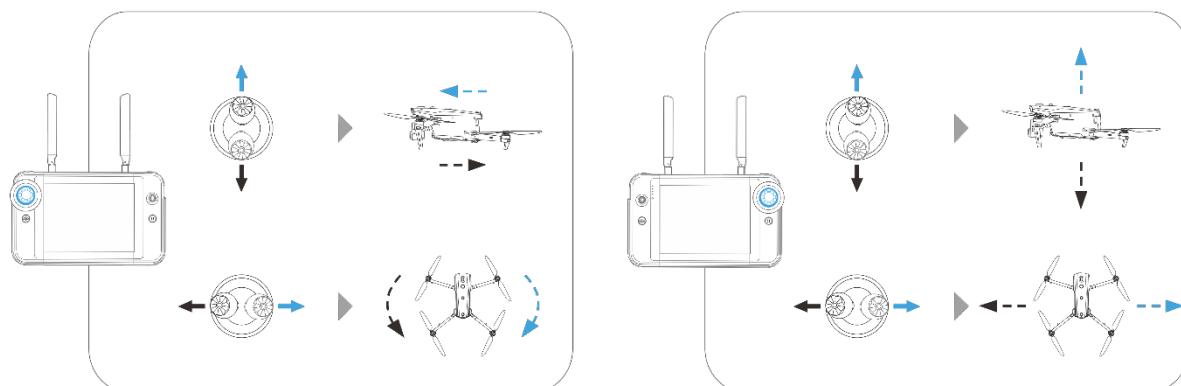


Fig. 4-13 Modo 1

Tabla 4-11 Detalles del Modo 1

Stick	Mover hacia arriba/abajo	Mover hacia izquierda/derecha
Stick izquierdo	Controla el movimiento hacia adelante y hacia atrás de la aeronave	Controla el rumbo de la aeronave
Stick derecho	Controla el ascenso y descenso de la aeronave	Controla el movimiento hacia la izquierda o derecha de la aeronave

■ Modo 2

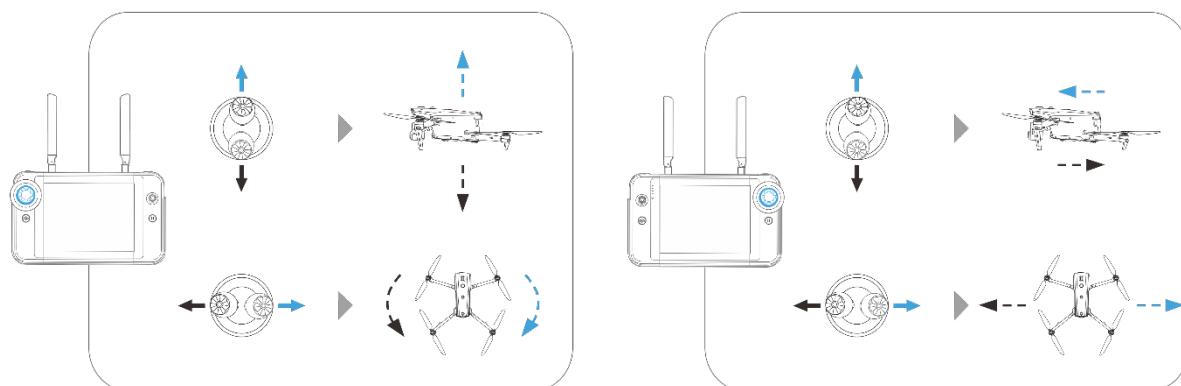
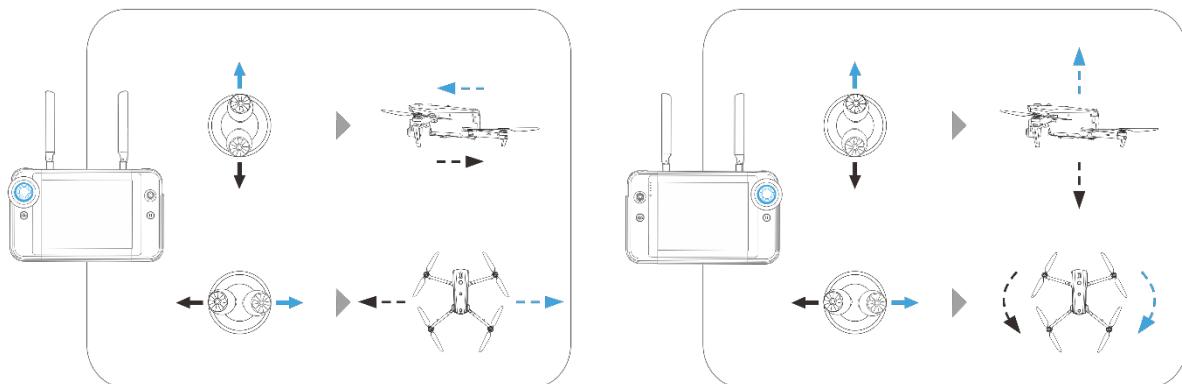


Fig. 4-14 Modo 2

Tabla 4-12 Detalles del Modo 2

Stick	Mover hacia arriba/abajo	Mover hacia izquierda/derecha
Stick izquierdo	Controla el ascenso y descenso de la aeronave	Controla el rumbo de la aeronave
Stick derecho	Controla el movimiento hacia adelante y hacia atrás de la aeronave	Controla el movimiento hacia la izquierda o derecha de la aeronave

■ Modo 3

**Fig. 4-15 Modo 3****Tabla 4-13 Detalles del Modo 3**

Stick	Mover hacia arriba/abajo	Mover hacia izquierda/derecha
Stick izquierdo	Controla el movimiento hacia adelante y hacia atrás de la aeronave	Controla el movimiento hacia la izquierda o derecha de la aeronave
Stick derecho	Controla el ascenso y descenso de la aeronave	Controla el rumbo de la aeronave

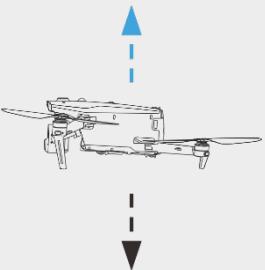
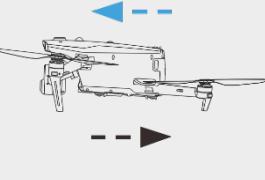
⚠ Advertencia

- No deje el control remoto en manos de personas que no sepan utilizarlo.
- Si está utilizando la aeronave por primera vez, no haga excesiva fuerza al mover los sticks hasta que se familiarice con el uso de la aeronave.
- La velocidad de vuelo de la aeronave es proporcional al nivel de movimiento del stick. Cuando haya personas u obstáculos cerca de la aeronave, por favor no mueva con demasiada fuerza el stick.

4.10.2 Configuración del modo stick

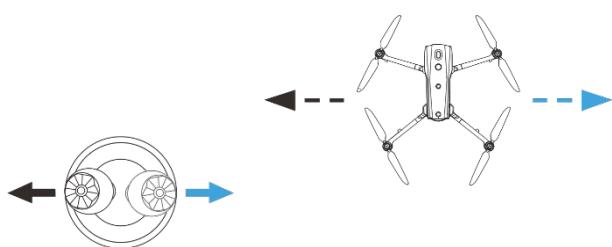
Puede configurar el modo stick según sus preferencias. Para obtener más instrucciones de configuración, consulte «[6.5.3 Configuración del CR](#)» en el Capítulo 6. El modo stick predeterminado del control remoto es el «Modo 2».

Tabla 4-14 Modo de control predeterminado (Modo 2)

Modo 2	Estado de vuelo de la aeronave	Método de control
Stick izquierdo Mover hacia arriba o hacia abajo		<ol style="list-style-type: none"> El movimiento hacia arriba y hacia abajo del stick izquierdo es el acelerador, que se utiliza para controlar la elevación vertical de la aeronave. Empuje el stick hacia arriba y la aeronave se elevará verticalmente; empuje del stick hacia abajo y la aeronave descenderá verticalmente. Cuando el stick regresa al centro, la altitud de la aeronave permanece sin cambios. Cuando la aeronave despegue, empuje el stick hacia arriba desde el centro y la aeronave podrá despegar del suelo.
Stick izquierdo Mover hacia la izquierda o derecha		<ol style="list-style-type: none"> El movimiento hacia izquierda y derecha del stick izquierdo es la inclinación, que se utiliza para controlar el rumbo de la aeronave. Empuje el stick hacia la izquierda y la aeronave girará hacia la izquierda; Empuje el stick hacia la derecha y la aeronave girará hacia la derecha. Cuando el stick regresa al centro, la velocidad angular de rotación de la aeronave es cero por lo que la aeronave no gira en ese momento. Cuanto mayor sea el nivel de movimiento del stick, mayor será la velocidad angular de rotación de la aeronave.
Stick derecho Mover hacia arriba o hacia abajo		<ol style="list-style-type: none"> El movimiento hacia arriba y hacia abajo del stick derecho es el cabeceo, que se utiliza para controlar el vuelo de la aeronave en las direcciones hacia adelante y hacia atrás. Empuje el stick hacia arriba y la aeronave se inclinará hacia adelante y volará hacia la parte delantera del morro; empuje el stick hacia abajo y la aeronave se inclinará hacia atrás y volará hacia la cola de la aeronave. Cuando el stick regresa al centro, la aeronave permanece horizontal con

		movimiento hacia adelante y hacia atrás. 4. Cuanto mayor sea el nivel de movimiento del stick, más rápida será la velocidad de vuelo de la aeronave y mayor será el ángulo de inclinación de la misma.
--	--	---

Stick derecho
Mover hacia la izquierda o derecha



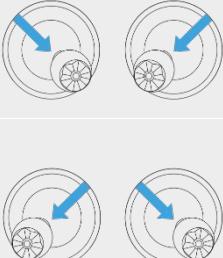
1. El movimiento hacia izquierda y derecha del stick derecho es el balanceo, que se utiliza para controlar el vuelo de la aeronave a izquierda y derecha.
2. Empuje el stick hacia la izquierda y la aeronave se inclinará hacia la izquierda y volará hacia la izquierda del morro; empuje el stick hacia la derecha y la aeronave se inclinará hacia la derecha y volará hacia la derecha del morro.
3. Cuando el stick regresa al centro, la aeronave permanece horizontal con movimiento a izquierda y derecha.
4. Cuanto mayor sea el nivel de movimiento del stick, más rápida será la velocidad de vuelo de la aeronave y mayor será el ángulo de inclinación de la misma.

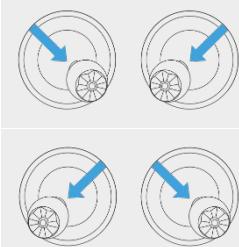
Nota

- Cuando controle la aeronave para aterrizar, baje el stick del acelerador a su posición más baja. En este caso, la aeronave descenderá a una altitud de 1,2 metros sobre el suelo; posteriormente realizará un aterrizaje asistido y descenderá lentamente de forma automática.

4.10.3 Arrancar/detener el motor de la aeronave

Tabla 4-15 Arrancar/detener el motor de la aeronave

Proceso	Uso del stick	Descripción
Arranque el motor de la aeronave cuando la aeronave esté encendida		Encienda la aeronave y ésta realizará automáticamente una verificación automática (durante unos 30 segundos). A continuación, mueva simultáneamente los sticks izquierdo y derecho hacia adentro o hacia afuera durante 2 segundos, tal y como se muestra en la figura, para arrancar el motor de la aeronave.

<p>Detenga el motor de la aeronave cuando esté aterrizando</p>		<p>Cuando la aeronave esté en estado de aterrizaje, mueva simultáneamente los sticks izquierdo y derecho hacia adentro o hacia afuera, tal y como se muestra en la figura, hasta que el motor se detenga.</p>

Advertencia

- Al despegar y aterrizar la aeronave, manténgase alejado de personas, vehículos y otros objetos en movimiento.
- La aeronave iniciará un aterrizaje forzoso en caso que exista algún problema con los sensores o debido a niveles de batería críticamente bajos.

4.11 Teclas del control remoto

4.11.1 Teclas personalizadas C1 y C2

Puede personalizar las funciones de las teclas personalizadas C1 y C2 según sus preferencias. Para obtener más información sobre la configuración, consulte «[6.5.3 Configuración del CR](#)» en el Capítulo 6.

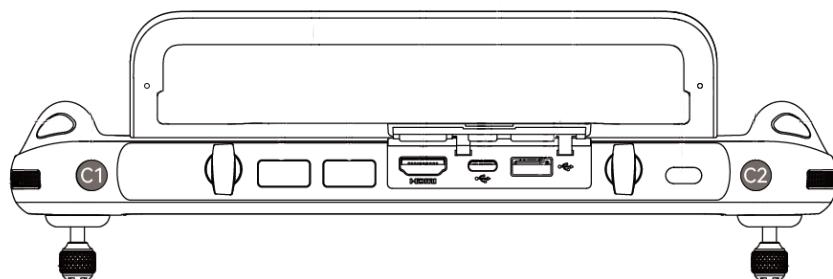


Fig. 4-16 Teclas personalizadas C1 y C2

Tabla 4-16 Configuración personalizable C1 y C2

No.	Función	Descripción
1	Activar/desactivar la prevención visual de obstáculos	<p>Pulsar para activar: encienda/apague el sistema de detección visual.</p> <p>Cuando esta función está habilitada, la aeronave planeará automáticamente cuando detecte obstáculos en el campo de</p>

		visión.
2	Recentrar/45°/bajar cabeceo del gimbal	<p>Pulsar para activar: cambie el ángulo del gimbal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recentrar el cabeceo del gimbal: el ángulo de ruta del gimbal regresa desde la posición actual y se adapta al rumbo del morro de la aeronave, y el ángulo de cabeceo del gimbal regresa a 0° desde el ángulo actual; ➤ Cabeceo del gimbal de 45°: el ángulo de ruta del gimbal regresa desde la posición actual y se adapta al rumbo del morro de la aeronave, y el ángulo de cabeceo del gimbal regresa a 45° desde el ángulo actual; ➤ Cabeceo del gimbal hacia abajo: el ángulo de ruta del gimbal regresa desde la posición actual para y se adapta al rumbo del morro de la aeronave, y el ángulo de cabeceo del gimbal gira a 90° desde el ángulo actual.
3	Transmisión mapas/ímagenes	Pulsar para activar: cambie la vista de transmisión de mapas/ímagenes.
4	Modo velocidad	<p>Pulsar para activar: cambie el modo de vuelo de la aeronave.</p> <p>Para obtener más información, consulte «3.9.2 Modos de vuelo» en el Capítulo 3.</p>

Advertencia

- Cuando el modo de velocidad de la aeronave se cambia a «Sport», el sistema visual de prevención de obstáculos se apagará.

4.11.2 Botón de despegue/regreso a casa y botón de pausa

Advertencia

- La función de retorno automático solo se habilitará cuando exista una señal GNSS óptima.
- Si el sistema de prevención de obstáculos está desactivado durante un vuelo de retorno, la aeronave no podrá evitar obstáculos de forma automática.
- Antes de utilizar la función de retorno automático, debe configurar el punto de origen previamente en la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «[6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo](#)» en el Capítulo 6. Si el punto de origen no se ha configurado, la aeronave tomará el punto de despegue como punto de origen por defecto.

Para activar manualmente la función de retorno automático, mantenga pulsado el botón de despegue/regreso a casa  en el control remoto durante 2 segundos hasta que el control

remoto emita un «bip». Al recibir la orden, la aeronave regresará automáticamente y aterrizará en el punto de origen preestablecido.

Cuando la aeronave esté en estado de retorno automático, el control remoto se desactivará. Puede pulsar de forma breve el botón de pausa «» hasta que el control remoto emita un «bip» para pausar el retorno automático, o mantener pulsado el botón de pausa «» durante 2 segundos hasta que el control remoto emita un «bip» para salir del retorno automático. Tras pausar o salir del retorno automático, puede reactivar el control remoto para controlar la aeronave.

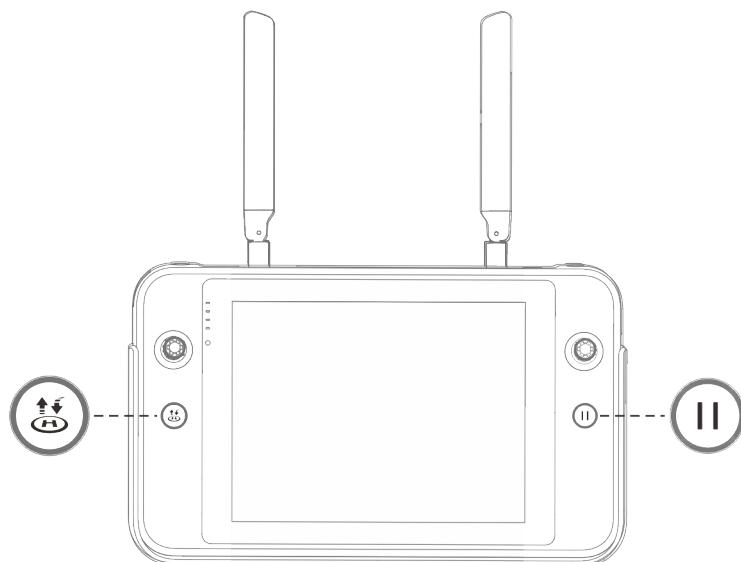


Fig. 4-17 Botón de despegue/regreso a casa y botón de pausa

Consejo

- Cuando la aeronave detenga un retorno automático, permanecerá planeando. Para reanudar el retorno automático, pulse el botón de pausa «» de nuevo hasta que el control remoto emita un «bip».

Advertencia

- Si el punto de origen de retorno automático no es adecuado para que la aeronave aterrice (por ejemplo, terreno irregular y multitudes), salga del retorno automático antes de que la aeronave llegue al punto de origen y, a continuación, reanude manualmente el control para aterrizar.

4.12 Encender/apagar el sonido de aviso del control remoto

En algunas situaciones, el control remoto enviará un sonido de aviso, como el sonido de bloqueo de pantalla y el sonido de encendido.

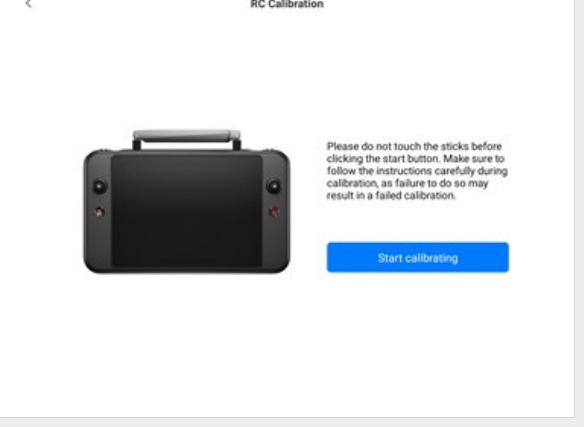
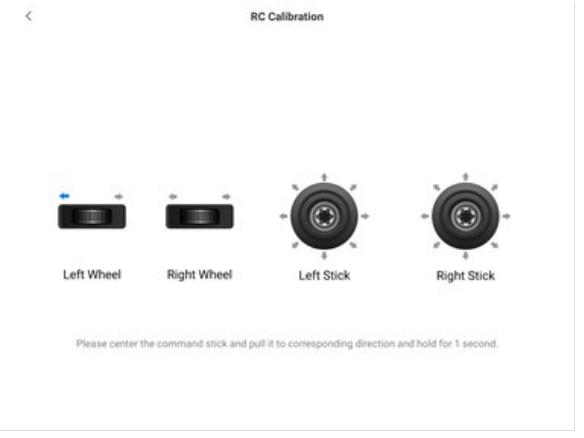
Consejo

- Puede acceder a la aplicación de configuración del sistema desde la interfaz principal del control remoto y posteriormente arrastrar el control deslizante de volumen en «Sonido» para ajustar el volumen de los archivos multimedia y de las notificaciones por separado.

4.13 Calibrar el control remoto

Si el control remoto no funciona correctamente, se recomienda calibrarlo, tal y como se muestra a continuación.

Tabla 4-17 Calibrar el control remoto

Paso	Operación	Diagrama
1	<p>Encienda el control remoto.</p> <p>Tras entrar en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en «» en la esquina superior derecha, haga clic en «», seleccione «» y seguidamente haga clic en «Calibración CR». Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para calibrar el control remoto.</p>	
2	<p>Calibración de las ruedas y los sticks:</p> <p>de acuerdo con la página de la guía de calibración del control remoto, mueva las ruedas izquierda y derecha y los sticks izquierdo y derecho de acuerdo con las direcciones que se muestran en la figura y manténgalos pulsados durante 1 segundo. En este momento, se escuchará un pitido y el ícono de dirección de calibración cambiará de gris a azul oscuro, indicando que la calibración de la dirección se ha realizado correctamente.</p> <p>Las direcciones no hay que calibrarlas en un orden concreto; cuando se calibren todas las direcciones, la calibración del control remoto habrá finalizado.</p>	

4.14 Salida de pantalla HDMI

El control remoto dispone de una interfaz HDMI. La interfaz le permite enviar la pantalla en tiempo real del control remoto a dispositivos digitales compatibles, como pantallas de visualización.

Capítulo 5 Batería inteligente

5.1 Introducción a la batería

La aeronave de la serie EVO Max viene de serie con la batería inteligente MDX_8070_1488 (en adelante, batería inteligente) como batería para alimentar el equipo. Se trata de una batería recargable de polímero de iones de litio (LiPo) y tiene una alta densidad de energía y capacidad. La batería inteligente se puede cargar con el cargador de la batería MDX120W.

Nota

- El cargador de la batería viene de serie incluido en el kit de la aeronave. No es necesario comprarlo por separado.

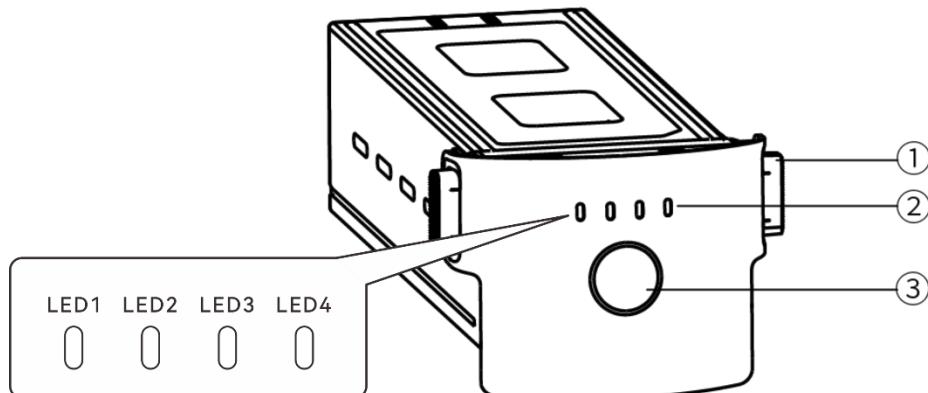


Fig. 5-1 Apariencia de la batería

Tabla 5-1 Detalles de apariencia de la batería

No.	Nombre	Descripción
1	Botón de desbloqueo	Para retirar la batería de la aeronave, mantenga pulsado los botones de desbloqueo de ambos lados y extraiga la batería.
2	Indicador del nivel de la batería	Se utiliza para mostrar el nivel actual de la batería inteligente en situaciones normales.
3	Botón de encendido	Mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para encender o apagar la batería.

5.2 Funciones de la batería inteligentes

La batería inteligente tiene las siguientes funciones:

■ Visualización del nivel de batería

La batería inteligente tiene un indicador de nivel de batería incorporado, que muestra el nivel actual de la batería inteligente.

■ Calentamiento automático

Esta función permite que la batería inteligente funcione normalmente incluso en entornos de baja temperatura, garantizando la seguridad de vuelo. Para obtener más información, consulte «[5.3.4 Calentamiento automático de la batería inteligente](#)» en este capítulo.

■ Comunicación

La aeronave puede obtener información de la batería en tiempo real, como voltaje, corriente, nivel y temperatura de la batería, mediante de la interfaz de comunicación de la batería inteligente.

■ Modo de ahorro de energía

La batería inteligente se apagará automáticamente tras 30 minutos de inactividad para reducir el consumo de energía.

■ Resistencia al agua y al polvo

Si la batería se ha instalado correctamente en la aeronave, debe tener un nivel de protección IP43.

■ Modo de energía ultrabaja

Cuando la batería inteligente está inactiva durante 12 horas y el nivel de la batería es inferior al 8%, el BMS de la batería entrará en el modo de energía ultrabaja para reducir el consumo automático. Al entrar en el modo de energía ultrabaja, será necesario activarlo mediante un cargador antes de seguir usándolo con normalidad.

■ Protección de descarga automática

Si la batería inteligente se almacena en un entorno con altas temperaturas o no se utiliza durante 6 días con un nivel de batería alto, se activará la protección de descarga automática. La batería inteligente se descargará automáticamente hasta un nivel de batería de aproximadamente el 60 % (de forma predeterminada) y el proceso de descarga durará entre 2 y 3 días.

Consejo

- Aunque la batería no tiene indicación de un ciclo de descarga automática, podrá percibir que está ligeramente caliente, lo cual es normal.

■ Protección del modo de suspensión

Si el nivel de la batería inteligente es bajo, entrará automáticamente en modo de suspensión para evitar que se descargue excesivamente. En este modo, la batería inteligente no responde al pulsar el botón de encendido. Para reactivar la batería, puede conectarla a un cargador adecuado.

■ Protección de carga contra temperaturas extremas

La batería inteligente dejará de cargarse cuando su temperatura sea inferior a 5 °C o superior a 45 °C durante la carga, ya que la batería se dañará si se carga a dichas temperaturas.

■ Protección contra sobretensión

La batería inteligente dejará de cargarse cuando la corriente de carga sea demasiado alta, ya que cargar la batería con una corriente alta puede dañar severamente la batería.

■ Protección contra sobrecargas

La carga se detendrá automáticamente cuando la batería inteligente esté completamente cargada, ya que la sobrecarga puede dañar severamente la batería.

■ Protección de compensación

El voltaje de cada celda de la batería inteligente se mantiene automáticamente compensado para proteger la batería y maximizar su rendimiento.

■ Protección contra cortocircuitos

Cuando se detecta un cortocircuito, se cortará el suministro de energía de la batería inteligente para protegerla.

Advertencia

- Antes de usar la batería inteligente, lea detenidamente y siga estrictamente los requisitos del presente manual, las «Directrices de uso seguro de la batería» y el «Descargo de responsabilidad», y los que se encuentran en la etiqueta de la superficie de la batería. El usuario asumirá todas las consecuencias si no cumple con los requisitos de uso.

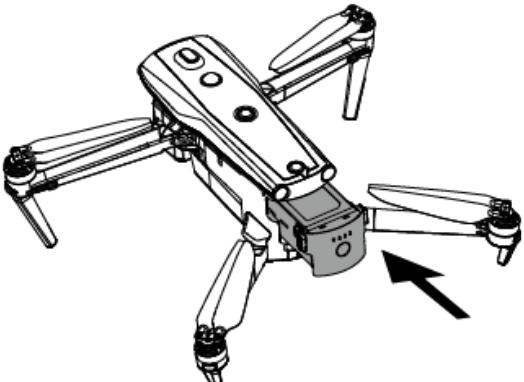
5.3 Uso inteligente de la batería

- Utilice una batería inteligente dentro del rango de temperatura adecuado (consulte la temperatura de funcionamiento de la aeronave). Su uso en temperaturas demasiado altas o bajas afectará a la seguridad y la vida útil de la batería y puede provocar una explosión espontánea o daños permanentes a la batería.
- No utilice la aeronave en un entorno electrostático o electromagnético fuerte (por ejemplo, tormentas eléctricas). De lo contrario, algunas funciones de la batería inteligente pueden fallar (por ejemplo, retirad incorrecta de la batería y corte de alimentación), lo que provocará fallos graves en la aeronave.
- No utilice una batería inteligente que se haya caído de la aeronave o haya sufrido impactos externos.
- No utilice una batería inteligente empapada en agua ni la sumerja en agua u otros líquidos. Si el interior de la batería entra en contacto con el agua podría causar problemas de corrosión, lo que provocará una explosión espontánea de la batería e incluso una explosión.
- No utilice una batería inteligente que emita humo, presente bultos, tenga una fuga de líquidos o presente daños.
- El líquido del interior de la batería inteligente es corrosivo. Si gotea, manténgase alejado de la misma. Si accidentalmente entra en contacto con la piel o los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua limpia durante al menos 15 minutos y acuda al médico.
- No desmonte, perfore, golpee, aplaste ni quemee una batería inteligente. De lo contrario, la batería podría quemarse o incluso explotar.
- No cortocircuite los terminales positivo y negativo de una batería inteligente.
- Si el conector de la batería de una batería inteligente está sucio, utilice un paño seco para limpiarlo. De lo contrario, podría causar un mal contacto, lo que provocaría una pérdida de energía o un fallo en la carga.

- Antes de reemplazar la batería inteligente de la aeronave, asegúrese de que el conector de la batería, la interfaz del compartimiento de la batería, la superficie de la batería y la superficie del compartimiento de la batería estén secos y no tengan agua y, a continuación, inserte la batería en la aeronave.

5.3.1 Instalar/retirar la batería inteligente

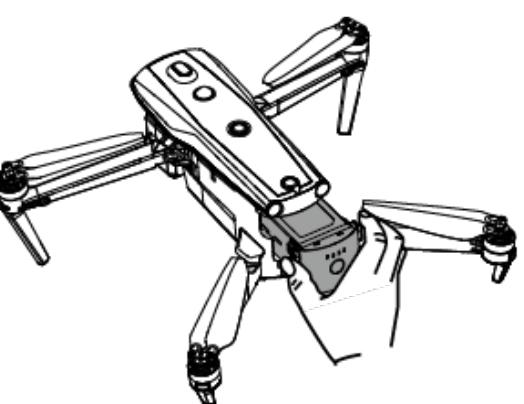
Tabla 5-2 Instalar la batería inteligente

Paso	Operación	Diagrama
1	Apague la batería inteligente antes de instalarla.	
2	Inserte lentamente la batería inteligente en el compartimiento de la batería en el fuselaje de la aeronave y escuchará un clic cuando la batería se haya instalado correctamente.	

Advertencia

- Si la batería inteligente no se instala correctamente, puede provocar que se caiga durante el vuelo, dañar la aeronave o incluso lesiones personales.
- Antes de instalar la batería inteligente en la aeronave, asegúrese de que la batería esté apagada.

Tabla 5-3 Retirar la batería inteligente

Paso	Operación	Diagrama
1	Apague la batería inteligente antes de retirarla.	
2	Mantenga pulsado los botones de desbloqueo en ambos lados de la batería inteligente y retire lentamente la batería.	

! Importante

- Los botones de desbloqueo de la batería inteligente son piezas que sufren deterioro. No los presione con una fuerza excesiva para evitar posibles daños a la estructura interna de la batería.

5.3.2 Encender/apagar la batería inteligente

■ Encender la batería inteligente

Cuando la batería inteligente esté apagada, mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para encender la batería.

■ Apagar la batería inteligente

Cuando la batería inteligente esté encendida, mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para apagar la batería.

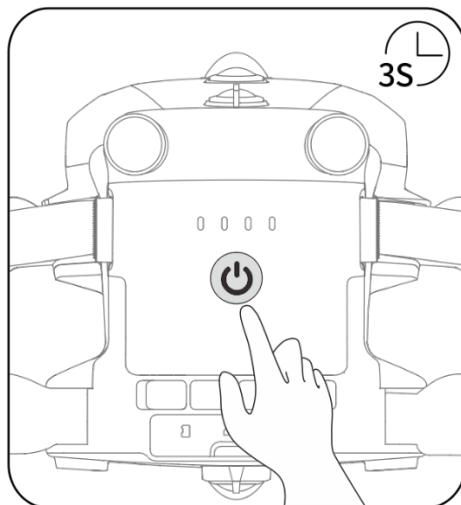


Fig. 5-2 Encender o apagar la batería inteligente

! Importante

- Si la batería inteligente no está instalada en la aeronave, no se recomienda encender/apagar la batería y es necesario prestar atención a la protección del aislamiento del conector de la batería.
- Antes de retirar la batería inteligente de la aeronave, apáguela. Los indicadores de nivel de batería LED1 y LED4 de la batería inteligente parpadearán 5 veces para indicar que la aeronave se está apagando. Retire la batería inteligente de la aeronave cuando que todos los indicadores de nivel de batería estén apagados.

5.3.3 Comprobar el nivel de la batería

Cuando la batería inteligente esté apagada, pulse brevemente el botón de encendido de la batería durante 1 segundo para verificar el nivel actual de la batería a través del estado del indicador del nivel de la batería.

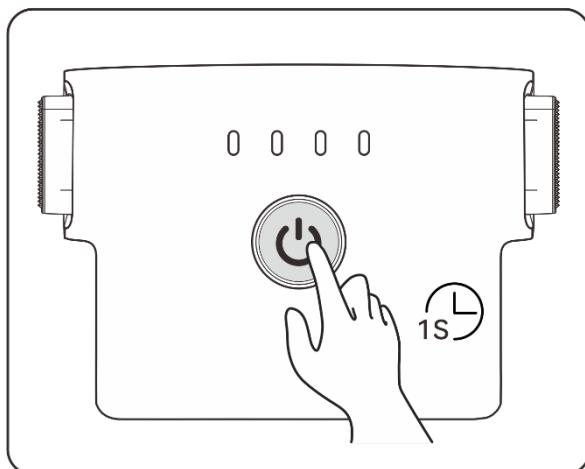


Fig. 5-3 Comprobar el nivel de la batería

**Tabla 5-4 Estado del indicador del nivel de la batería
(mientras no se está cargando)**

0%~12%	13%~25%	26%~37%	38%~50%
51%~62%	63%~75%	76%~87%	88%~100%
● : Luz verde siempre está encendida 0 : Luz verde parpadeando 0 : Apagado			

Consejo

- Una vez que la aeronave esté conectada al control remoto, puede comprobar el nivel actual de la batería inteligente de la aeronave en la barra de notificación de estado superior o en la página «Información de batería» de la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «6.3 Barra de notificación de estado» y «6.5.5 Baterías de la aeronave» en el Capítulo 6.

5.3.4 Calentamiento automático de la batería inteligente

La batería inteligente tiene una función de calentamiento automático, que puede aumentar la temperatura de la batería en entornos de baja temperatura, lo que ayuda a mantener un buen rendimiento.

- Cuando la batería inteligente esté instalada en la aeronave y la alimentación de la batería esté encendida, si la temperatura de la batería es inferior a 15 °C, se activará la función de calentamiento automático de la batería. Cuando la aeronave haya despegado, la función de calentamiento automático de la batería se apagará de forma automática.
- Si la batería inteligente no está instalada en la aeronave, pulse brevemente el botón de encendido durante 1 segundo y, a continuación, mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para activar la función de calentamiento automático de la batería para mantener la temperatura de la batería entre 15 °C y 20 °C durante 10 minutos. En este punto, si desea salir de la función de calentamiento automático de la batería, pulse brevemente el botón de encendido durante 1 segundo y, a continuación, mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos.
- Cuando la batería inteligente esté conectada al cargador de la batería y la batería esté encendida, si la temperatura de la batería es inferior a 5 °C, el cargador suministrará alimentación a la batería inteligente para que se caliente automáticamente. Cuando la temperatura de la batería alcance los 15 °C, la función de calentamiento automático se desactivará.

! Importante

- Cuando la función de calentamiento automático de la batería inteligente se activa manualmente, la batería debe tener al menos el 10 % de autonomía restante para calentamiento automático.

Cuando la batería inteligente se encuentra en los estados de calentamiento automático y preservación del calor, los estados de los indicadores del nivel de la batería se muestran en la siguiente tabla.

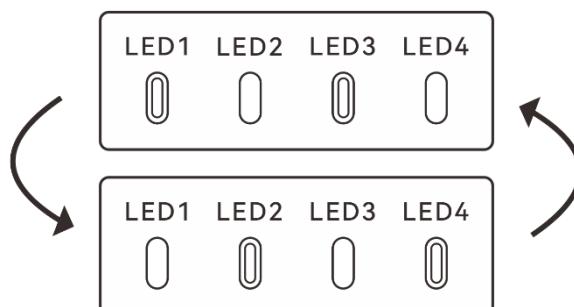


Fig. 5-4 Estado del calentamiento automático

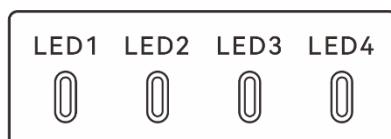


Fig. 5-5 Estado de preservación del calor

Tabla 5-5 Estado del indicador del nivel de la batería

No.	Descripción
1	LED1, LED3 y LED2, LED4 parpadean de forma alternativa en grupos, indicando que se está calentando.
2	Los 4 LED parpadean al mismo tiempo, indicando que ha entrado en estado de conservación del calor.

①: Luz verde parpadeando ②: Apagado

Advertencia

- Cuando la temperatura de la batería inteligente sea inferior a -10°C o superior a 70°C, la aeronave no podrá despegar. Se recomienda esperar hasta que termine el calentamiento automático o hasta que la batería se enfríe por sí sola a una temperatura adecuada antes de utilizarla.
- Cuando la temperatura de la batería inteligente sea inferior a 5°C, la resistencia interna de la batería aumentará y el voltaje caerá repentinamente debido a la baja temperatura, lo que reducirá la autonomía de la batería y el tiempo de funcionamiento de la aeronave. En entornos de baja temperatura, asegúrese de que la batería esté completamente cargada antes de despegar.
- Si el nivel de batería de la batería inteligente es inferior al 50 %, no se recomienda despegar. Cuando el nivel de la batería es bajo, es difícil activarla, por lo que se reducirá la seguridad de vuelo.
- Durante el vuelo, cuando la aplicación Autel Enterprise genera una alarma de batería baja, se recomienda regresar inmediatamente al punto de origen o aterrizar.
- En algunos entornos de baja temperatura, incluso si la función de calentamiento automático está activada, es posible que la temperatura de la batería aún no alcance la temperatura aceptable para su uso. En tales casos, agregue medidas de aislamiento durante el proceso de calentamiento.
- Para lograr un rendimiento óptimo de la batería inteligente, se recomienda mantener la temperatura de la batería entre 15 °C y 35 °C antes de volar.
- En un entorno de baja temperatura, el tiempo de calentamiento automático de la batería puede ser mayor. Se recomienda mantener la batería caliente con antelación para acortar el tiempo de calentamiento automático.

5.3.5 Cargar la batería inteligente

Conecte la interfaz de carga del cargador de la batería oficial a la ranura del electrodo metálico de la batería inteligente y conecte el enchufe a la fuente de alimentación de CA (100-240 V~ 50/60 Hz).

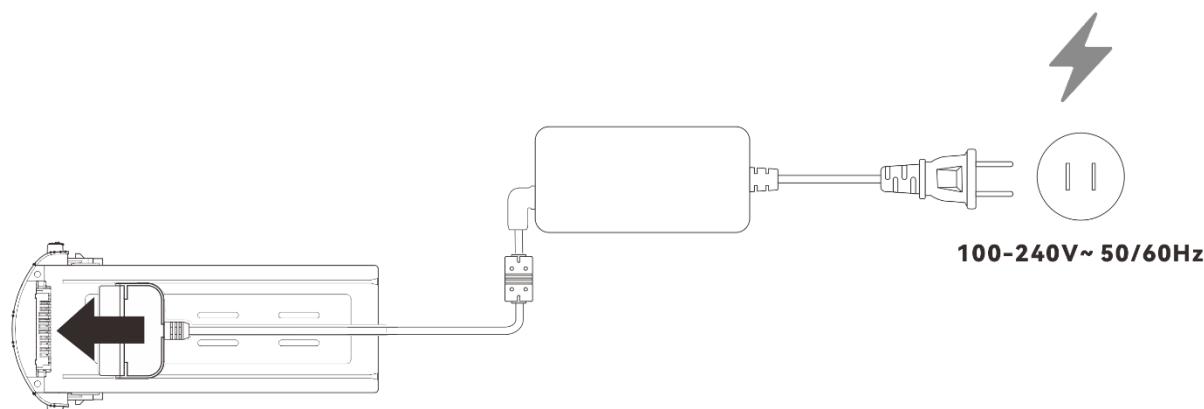


Fig. 5-6 Utilice el cargador de la batería para cargar la batería inteligente

Tabla 5-6 Estado del indicador de nivel de la batería (durante la carga)

0%~25%	26%~50%	51%~75%	76%~100%
■ : Luz verde siempre encendida ■ : Luz verde parpadeando			

Advertencia

- No cargue una batería de la que esté saliendo humo, esté abultada, tenga un fuga de líquidos o presente daños.
- No utilice dispositivos de carga con daños para cargar la batería inteligente.
- Está prohibido cambiar la batería inteligente oficial o el dispositivo de carga proporcionado por Autel Robotics.
- Utilice únicamente la batería y el dispositivo de carga proporcionados por Autel Robotics. De lo contrario, Autel Robotics no se hace responsable de las consecuencia, como accidentes provocados por las baterías y fallos de vuelo, causadas por el uso de baterías o dispositivos de carga de terceros.
- Mantenga la batería inteligente alejada de elementos inflamables y explosivos durante la carga.
- Cuando la batería inteligente se haya cargado por completo, desconecte inmediatamente la conexión entre el cargador y la batería inteligente y la fuente de alimentación.
- Después del vuelo, se recomienda esperar hasta que la batería inteligente se haya enfriado por sí sola a una temperatura adecuada antes de cargarla. Si la temperatura de la batería inteligente es superior a 45 °C, cuando la batería esté conectada al dispositivo de carga, se activará la función de protección de temperatura de la batería y no se podrá cargar hasta que su temperatura sea inferior a 40 °C.

 **Nota**

- Se recomienda cargar completamente la batería inteligente de la aeronave antes del despegue.
- Por lo general, la batería inteligente de la aeronave se carga en unos 90 minutos, pero el tiempo de carga depende el nivel restante de la batería.

Tabla 5-7 Otras instrucciones de advertencia del indicador de la batería

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Descripción de la advertencia
0	0	0	0	La temperatura es demasiado alta para cargar la batería.
0	0	0	0	La corriente de carga es demasiado alta, provocando un cortocircuito.
0	0	0	0	Durante la descarga de la batería se produce una sobrecorriente, una sobrecarga o un cortocircuito en el circuito.

0: Luz indicadora parpadeando 0: Apagado

5.4 Almacenar y transportar de la batería inteligente

Cuando almacene la batería inteligente, manténgala alejada del agua o fuentes de calor y almacénela en un lugar seco y bien ventilado a temperatura ambiente.

Condiciones óptimas de almacenamiento: el nivel de la batería es de alrededor del 60 %, la temperatura ambiente está entre 22 °C y 28 °C y la humedad ambiental es del 65 % ±20 % de HR.

La potencia de la batería inteligente MDX_8070_1488 es de 120 Wh (la capacidad es de 8070 mAh). Consulte las políticas locales de transporte de baterías de litio para el envío o transporte de baterías.

 **Advertencia**

- Antes de almacenar o transportar la batería inteligente, apáguela.
- Almacene la batería inteligente fuera del alcance de los niños y las mascotas.
- Almacene la batería inteligente lejos de la luz solar directa, el agua o productos químicos reactivos.
- No exponga la batería inteligente a llamas abiertas, explosivos u otros peligros.
- No guarde la batería inteligente en lugares con temperaturas extremas. De lo contrario, la vida útil de la batería podría acortarse e incluso dañarse o quedar totalmente inutilizable. Si la batería no se utiliza durante más de 1 día, debe almacenarse por debajo de 30 °C (a temperatura ambiente).
- No coloque la batería inteligente en un microondas ni en una olla a presión.

- No coloque la batería inteligente directamente sobre superficies conductoras de calor (como carcasa o paneles metálicos).
- No coloque objetos pesados sobre la batería inteligente. Si se ejerce una fuerza excesiva, la batería podría dañarse o incluso incendiarse o explotar.
- No almacene ni transporte la batería inteligente con objetos punzantes, relojes, collares de metal, pendientes de oro u otros objetos metálicos.
- No transporte baterías que presenten daños o que tengan un nivel de batería superior al 30 %.
- Si la batería inteligente no se utiliza durante un período prolongado, cárguela cada tres meses para evitar que se reduzca la vida útil a causa de mantener la batería con niveles bajos de carga durante largos períodos.

5.5 Mantener y manipular la batería inteligente

5.5.1 Mantener la batería inteligente

Para mantener la actividad de la batería inteligente de la aeronave, se recomienda realizar el mantenimiento de la batería si se dan alguna de las situaciones siguientes:

- Se recomienda realizar el mantenimiento de la batería inteligente cada 50 ciclos de batería.
- El tiempo de inactividad de la batería inteligente alcanza los 3 meses.
- A veces, hay situaciones que afectan la vida útil de la batería inteligente. En este caso, puede realizar el mantenimiento y la reparación de la batería.
- La aplicación Autel Enterprise le recuerda cuando es necesario realizar un mantenimiento de la batería inteligente.

Los siguientes elementos de verificación en cuanto al mantenimiento de la batería están disponibles para la batería inteligente:

1. Realice una carga y descarga estándar en la batería inteligente.
2. Inserte la batería inteligente en la aeronave y enciéndala. Compruebe la información de la batería a través de la aplicación Autel Enterprise, si la diferencia de voltaje entre las celdas de la batería es inferior a 0,1 V y si el firmware de la batería está actualizado.
3. Compruebe si la batería inteligente presenta abultamientos, fugas o daños.
4. Compruebe si el conector de la batería presenta suciedad, daños u óxido.

5.5.2 Proceso de carga y descarga estándar

Utilice el modo de carga de mantenimiento del cargador original y haga lo siguiente:

1. Utilice el cargador de la batería incluido en el kit de la aeronave estándar para cargar la batería inteligente al 100 % y no la utilice durante 1 hora.
2. Inserte la batería inteligente en la aeronave y comience a volar, controle la aeronave para que aterrice cuando el nivel de batería restante sea inferior al 20 % y seguidamente retire la batería.
3. No utilice la batería inteligente durante 8 horas.
4. Cuando finalicen las operaciones anteriores, se habrá completado una carga y descarga estándar de la batería.

5.5.3 Estándares para el reemplazo de las baterías inteligentes

- La superficie de la batería inteligente presenta protuberancias, fugas y daños evidentes.
- Los contactos metálicos de la interfaz de alimentación de la batería inteligente presentan daños u oxidación irreparable.
- Cuando se alcancen los 200 ciclos de la batería inteligente, se recomienda reemplazar la batería por otra nueva.
- Despues de cargar y descargar la batería 2 veces de forma estándar, si la batería sigue sin poder repararse, se recomienda reemplazarla por otra nueva.

5.5.4 Reciclar la batería inteligente

- Si elimina la batería inteligente a causa de daños, fugas u otros problemas que pongan en peligro la integridad de la carcasa de la batería, se recomienda introducir por completo la batería en un cubo aislado lleno con un 5 % de agua salada durante más de 48 horas hasta que la batería se haya descargado por completo.
- Si retira la batería inteligente con total normalidad, confirme que se haya descargado por completo y posteriormente recíclela adecuadamente de acuerdo con las políticas locales de eliminación de baterías de litio para evitar la contaminación ambiental.

! Importante

- En caso de que la batería inteligente salga ardiendo, utilice extintores sólidos como arena o extintores de polvo seco.

Capítulo 6 Aplicación Autel Enterprise

6.1 Introducción al software

La aplicación Autel Enterprise es un software de control de vuelo desarrollado por Autel Robotics para aplicaciones empresariales. El software integra una variedad de funciones profesionales para comenzar a utilizar el producto de una forma rápida y sencilla, y mejorar la eficiencia; gracias a las diferentes funciones de vuelo inteligentes de serie, puede llevar a cabo operaciones de aeronaves altamente inteligentes y mejorar las aplicaciones industriales. Al cooperar con la aplicación Autel Enterprise, la aeronave se puede utilizar en seguridad pública, inspección y otras industrias. Asimismo, es compatible con múltiples modos de misión, como misiones de puntos de paso, misiones rectangulares y misiones poligonales.



Nota

- A medida que se actualicen la aplicación y el firmware, habrá más modos de misión disponibles; algunas interfaces de interfaz de usuario pueden variar debido a las diferentes actualizaciones de versión.

6.2 Interfaz principal

Después de emparejar el control remoto con la aeronave, abra la aplicación Autel Enterprise para acceder automáticamente a la interfaz principal.

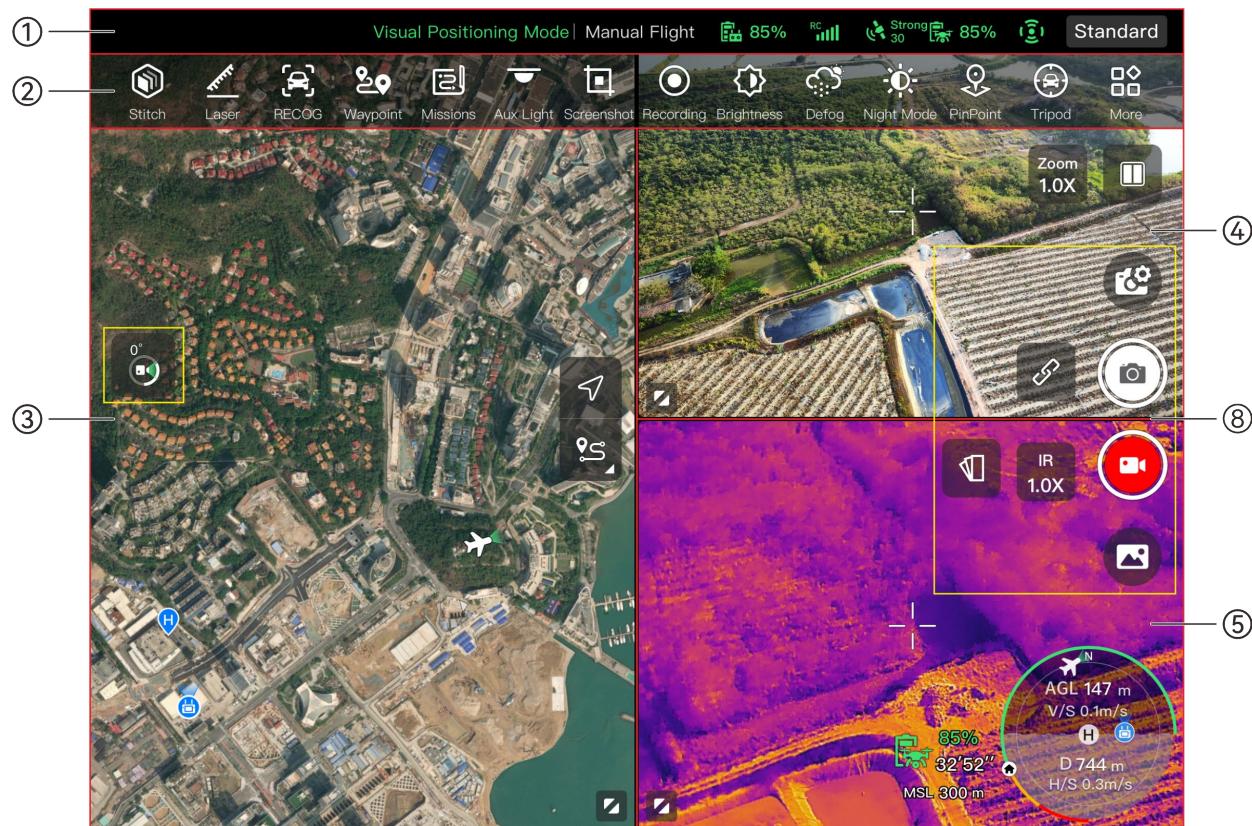


Fig. 6-1 Interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise (Gimbal Fusion 4T)

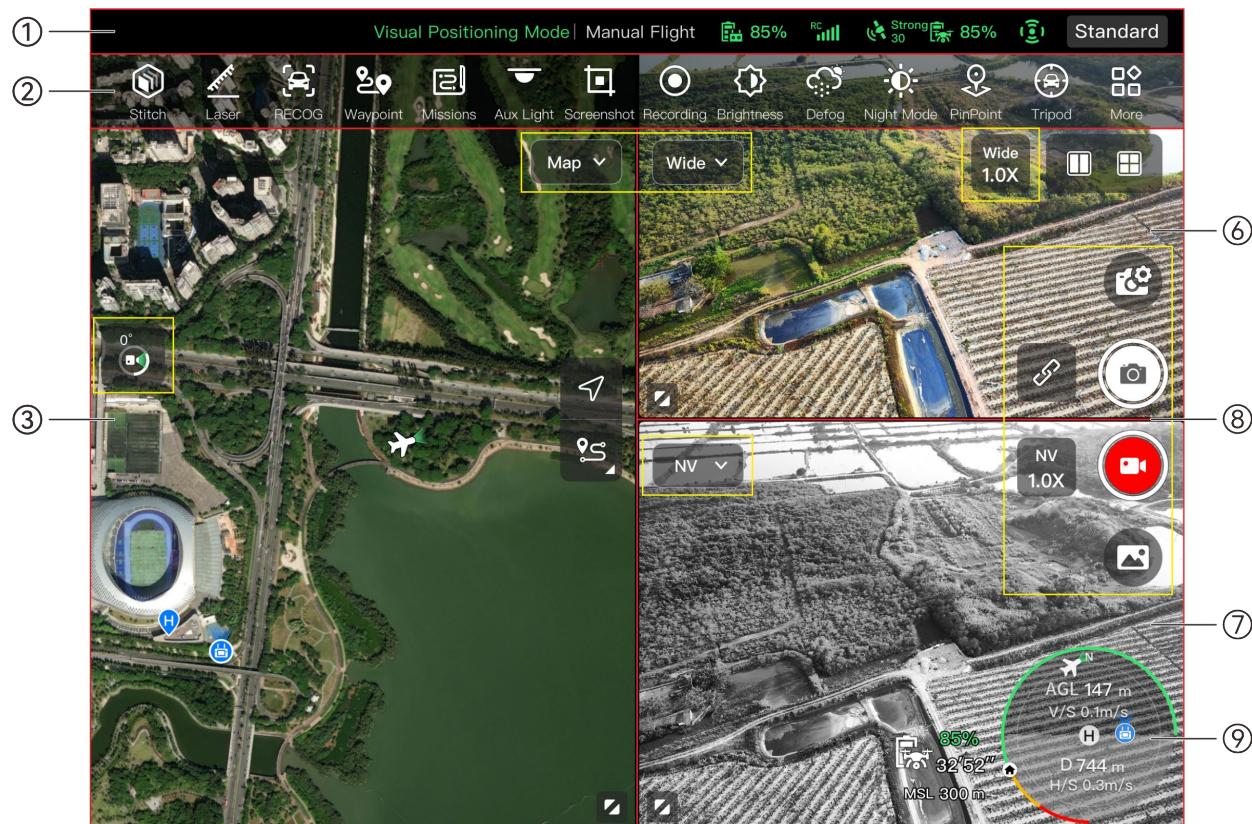


Fig. 6-2 Interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise (Gimbal Fusion 4N)

Tabla 6-1 Detalles de la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise

No.	Nombre	Descripción
1	Barra de notificación de estado	Muestra el modo de vuelo, información de advertencia, estado de vuelo, nivel de batería del control remoto y de la aeronave, señal del control remoto, estado operativo del sistema de prevención de obstáculos y otra información.
2	Barra de herramientas de acceso directo	Ofrece acceso rápido a ciertas funciones de uso frecuente.
3	Interfaz de vista previa del «Map»	Ofrece acceso a una interfaz de mapa en pantalla completa. Puede desplazarse por la interfaz para ver el mapa sin ningún problema.
4	Interfaz de vista previa del «Zoom»	Proporciona acceso a la interfaz de pantalla completa de la cámara con zoom.
5	Interfaz de vista previa de «Infrarrojo»	Ofrece acceso a la interfaz de pantalla completa de la cámara térmica.
6	Interfaz de vista previa del «gran angular»	Ofrece acceso a la interfaz de pantalla completa de la cámara gran angular.
7	Interfaz de vista previa de la «Visión nocturna»	Ofrece acceso a la interfaz de pantalla completa de la cámara de visión nocturna.
8	Área de funciones de la cámara	Ofrece acceso a las funciones relacionadas con el control de la cámara, la visualización de configuraciones y el cambio del gimbal con cámara.
9	Bola de disposición	Muestra datos relacionados con el vuelo de la aeronave en tiempo real como asistencia en el vuelo.

💡 Consejo

- La aplicación Autel Enterprise puede identificar automáticamente el modelo de gimbal con cámara instalado en la aeronave y ajustar el contenido de la pantalla de la interfaz principal. Cuando la aeronave se conecta a un modelo de gimbal con cámara diferente al control remoto, el contenido de la pantalla en la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise puede variar.

Tabla 6-2 Operaciones de conmutación de pantallas múltiples en la interfaz principal

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Modo de pantalla dual	<p>Haga clic en este ícono para entrar en el modo de pantalla dual.</p> <p>Gimbal Fusion 4T: los laterales izquierdo y derecho de la pantalla del control remoto pueden mostrar dos de las tres interfaces de vista previa, que son «Map», «Zoom» y «Infrarrojo».</p> <p>Gimbal Fusion 4N: los laterales izquierdo y derecho de la pantalla del control remoto pueden mostrar dos de las cuatro interfaces de vista previa, que son «Map», «Gran angular», «Vision nocturna» y «Infrarrojo».</p>
2		Modo de tres pantallas	<p>Haga clic en este ícono para entrar en el modo de tres pantallas. La aplicación Autel Enterprise utiliza de forma predeterminada el modo de tres pantallas.</p> <p>Gimbal Fusion 4T: el lateral izquierdo de la pantalla del control remoto muestra la interfaz de vista previa «Map», el lateral superior derecho muestra la interfaz de vista previa «Zoom» y el lateral inferior derecho muestra la interfaz de vista previa «Infrarrojo».</p> <p>Fusion 4N Gimbal: el lado izquierdo de la pantalla del control remoto tiene como valor predeterminado la interfaz de vista previa "Map", el lado superior derecho tiene como valor predeterminado la interfaz de vista previa "Gran Angular" y el lado inferior derecho tiene como valor predeterminado la vista previa "Vision nocturna". interfaz. Cada interfaz de vista previa se puede cambiar a la interfaz de vista previa «Infrarrojo».</p>
3		Modo de cuatro pantallas	<p>Haga clic en este ícono para entrar en el modo de cuatro pantallas. Este modo solo es compatible con el Gimbal Fusion 4N.</p> <p>En el modo de cuatro pantallas, el lateral superior izquierdo de la pantalla del control remoto muestra la interfaz de vista previa «Gran angular», el lateral inferior izquierdo muestra la interfaz de vista previa «Map», el lateral superior derecho muestra la «Vision nocturna» interfaz de vista previa, y el lateral inferior derecho muestra la interfaz de vista previa «Infrarrojo».</p>

4



Maximizar ventana

Haga clic en este ícono para ajustar cualquier interfaz de vista previa a la interfaz de pantalla completa correspondiente.

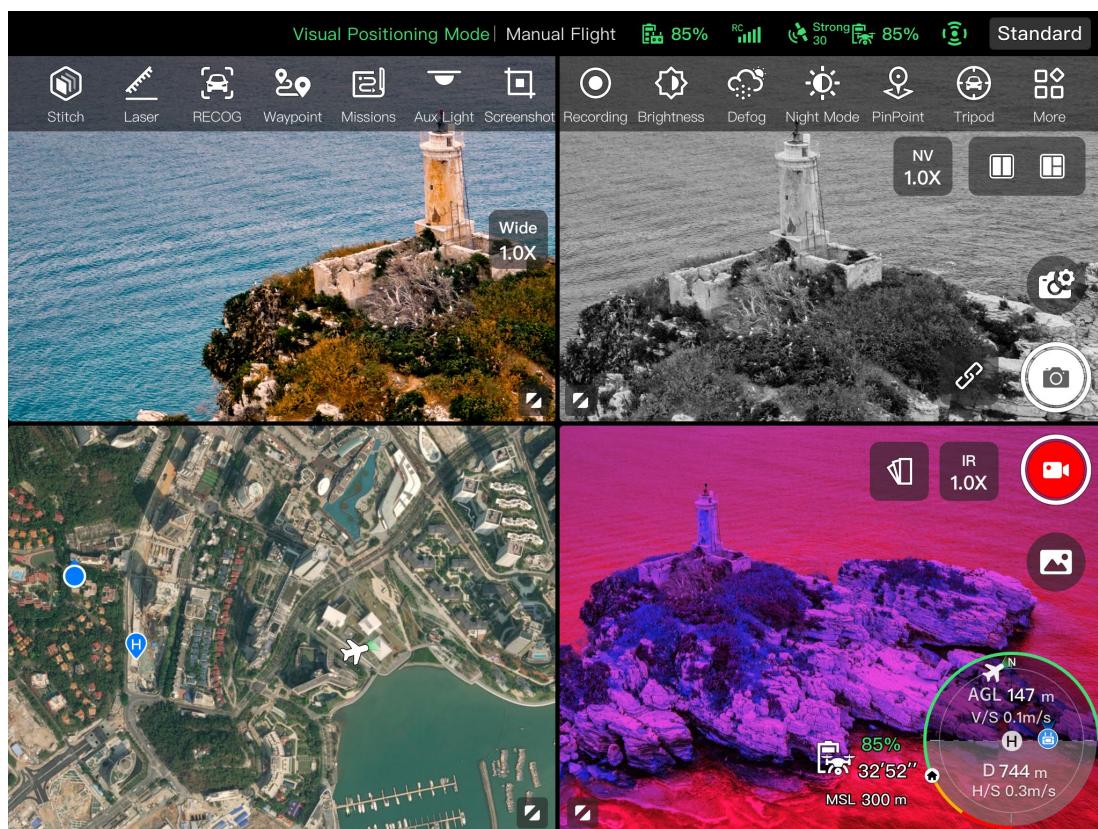


Fig. 6-3 Visualización de la aplicación Autel Enterprise en modo de cuatro pantallas (Gimbal Fusion 4N)

💡 Consejo

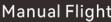
- En una interfaz de cámara o interfaz de vista previa de la cámara, puede deslizar hacia arriba en cualquier lugar para ocultar todos los iconos de funciones y deslizar hacia abajo para restaurar la visualización de los iconos de funciones.

6.3 Barra de notificación de estado



Fig. 6-4 Barra de notificación de estado de la aplicación Autel Enterprise

Tabla 6-3 Detalles de la barra de notificación de estado de la aplicación Autel Enterprise

No.	Icono	Significado	Descripción
1	 The compass is abn...	Advertencia de estado y error	Muestra la información de advertencia actual de la aeronave: <ul style="list-style-type: none">➤ El color gris indica que el control remoto no está conectado a la aeronave.➤ El color naranja indica una advertencia de nivel medio. En este caso, no se prohibirá el despegue de la aeronave, pero se deberá prestar atención a la seguridad de vuelo.➤ El color rojo indica una advertencia de nivel alto. En este caso, la aeronave tendrá prohibido despegar y únicamente lo podrá hacer cuando haya solucionado la avería.
2	 Visual Positioning Mode	Estado de vuelo	Muestra el estado de vuelo actual. Hay 3 modos: modo GNSS, modo de posicionamiento visual y modo ATTI. Para obtener más información, consulte « 3.9.1 Estado de vuelo » en el Capítulo 3.
3	 Manual Flight	Estado de misión	Muestra el tipo de la misión actual y el estado de la misión de la aeronave.
4		Sin tarjeta SD	Indica que no hay ninguna tarjeta microSD instalada en la aeronave.
5		Batería del control remoto	Muestra el nivel actual de la batería del control remoto.
6		Estado de la señal del control remoto	<ol style="list-style-type: none">1. Muestra el estado actual de la señal de comunicación entre el control remoto y la aeronave.2. Haga clic en este ícono para mostrar el estado de la señal correspondiente:<ul style="list-style-type: none">Cuando la señal es de 3 a 5 cuadros, la señal del control remoto se muestra como fuerte.Cuando la señal es de 1 a 2 cuadros, la señal del control remoto se muestra débil.3. Cuando el control remoto no está conectado a la aeronave, la señal del control remoto se muestra en color gris.

7		Estado de la señal GNSS	<ol style="list-style-type: none"> Muestra el estado actual de la señal de posicionamiento GNSS de la aeronave. Haga clic en este ícono para mostrar el estado de la señal correspondiente y el estado de la conexión vía satélite. Si la aeronave no recibe ninguna señal GNSS, la señal GNSS se mostrará en color gris.
8		Baterías de la aeronave	<ol style="list-style-type: none"> Muestra la información actual de la batería de la aeronave. Haga clic en este ícono para mostrar el nivel, el voltaje y la temperatura de la batería de la aeronave.
9		Sistema de prevención de obstáculos	<p>Muestra el estado de activación actual del sistema de prevención de obstáculos de la aeronave.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El color verde indica que el sistema de prevención de obstáculos está activado. ➤ El color rojo indica que el sistema de prevención de obstáculos está desactivado.
10	 Standard	Visualización del modo velocidad	<p>Muestra el modo velocidad actual de la aeronave. Hay cuatro modos disponibles: modo Lento, modo Suave, modo Estándar y modo Sport. Para obtener más información sobre los modos de velocidad, consulte «3.9.2 Modos de vuelo» en el Capítulo 3.</p>

6.4 Barra de herramientas de acceso directo

La barra de herramientas de acceso directo se muestra en la parte inferior de la barra de notificación de estado del sistema de la aplicación Autel Enterprise, por lo que puede activar rápidamente algunas funciones.

En la barra de herramientas de acceso directo, puede mantener pulsados y arrastrar los iconos de funciones para organizarlos como desee. Además, también puede hacer clic en el ícono «» para entrar en «Atajos» y posteriormente hacer clic en el ícono «» en el lado derecho de «Accesos directos» para añadir un ícono de función o eliminar un ícono de función de la barra de herramientas de acceso directo.

Consejo

- Puede añadir un máximo de 14 íconos de funciones a la barra de herramientas de acceso directo.

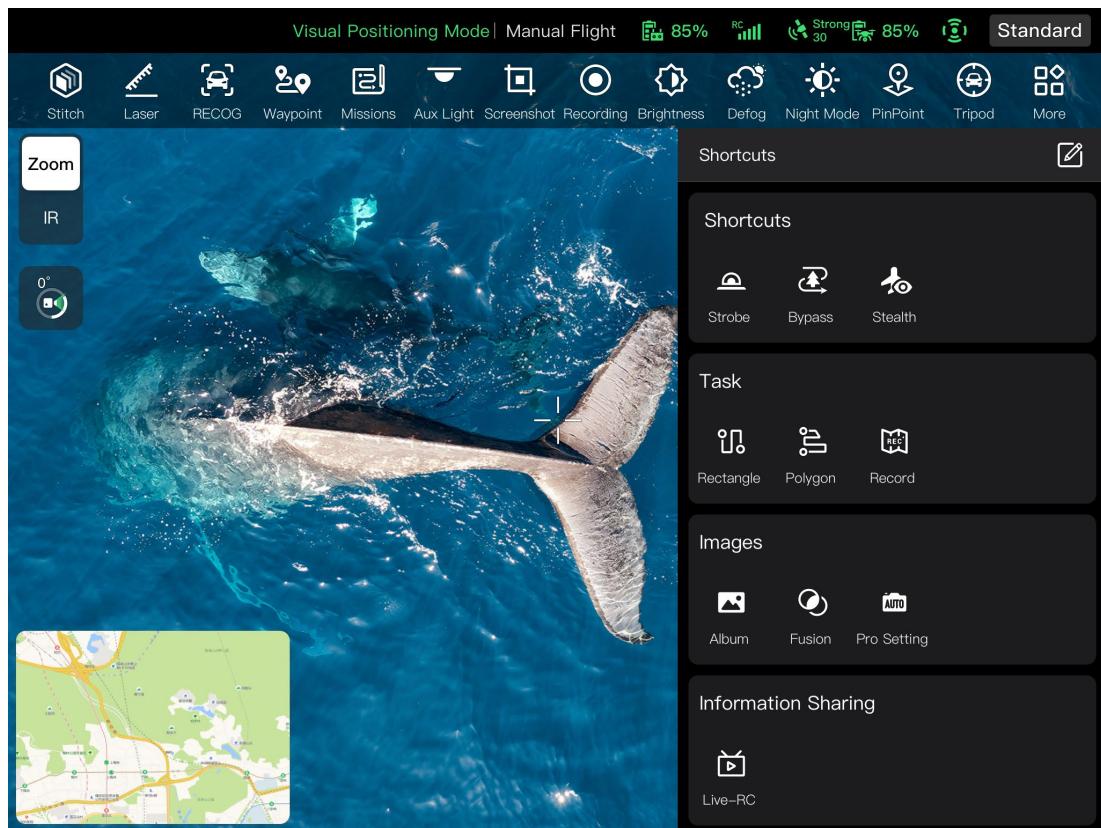


Fig. 6-5 Barra de herramientas de acceso directo

Tabla 6-4 Detalles de la barra de herramientas de acceso directo

No.	Icono	Nombre	Descripción
1		Unión	Haga clic en este ícono para configurar el control remoto para que se conecte a un servidor con el software de mapeo 2D y 3D instalado, permitiendo un mapeo rápido.
2		Láser	Haga clic en este ícono para medir automáticamente la distancia desde el punto objetivo del centro de la lente hasta la aeronave, así como la altitud y las coordenadas del punto objetivo (longitud y latitud).
3		RECONOCER	Haga clic en este ícono para identificar inteligentemente el tipo de objeto de destino.
4		Punto paso	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de edición de la misión «Punto paso».
5		Misiones	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz «Misiones», donde puede consultar, editar, marcar como favorito y eliminar el historial de misiones de vuelo previamente guardado.

6		Luz auxiliar	Haga clic en este icono para encender la luz auxiliar LED inferior, que puede asistir en el aterrizaje y mejorar las capacidades de detección visual de la aeronave en entornos con poca luz.
7		Captura	Haga clic en este icono para realizar una captura de la pantalla actual.
8		Grabación	Haga clic en este icono para comenzar a grabar la pantalla actual.
9		Brillo	Haga clic en este icono para mover el control deslizante hacia la izquierda y hacia la derecha para ajustar el brillo de la cámara.
10		Desempañar	Haga clic en este icono para la escena de la foto o grabación sea más nítida y mejorar el contraste de color, que se utiliza para eliminar el «fenómeno de empañamiento» de la imagen o la falta de nitidez de la imagen causada por la contaminación.
11		Modo noche	Haga clic en este icono para entrar en el modo de captura nocturna. Incluso al grabar en un entorno con poca luz, la imagen seguirá siendo nítida.
12		PinPoint	Haga clic en este icono para mostrar información como la latitud, longitud y altitud del punto objetivo seleccionado en la interfaz de transmisión de imágenes.
13		Trípode	Haga clic en este icono y la aeronave se centrará automáticamente en el objetivo seleccionado.
14		Más	Haga clic en este icono para entrar en los «Atajos», donde puede ver todos los iconos de funciones de accesos directos.
15		Editar accesos directos	Haga clic en este icono para agregar iconos de funciones de «Atajos» a la «Barra de herramientas de accesos directos» o mueva los iconos de funciones de la «Barra de herramientas de accesos directos» a «Accesos directos».
16		Luz estroboscópica	Haga clic en este icono para encender la luz estroboscópica de la parte superior del fuselaje de la aeronave.
17		Bypass	Haga clic en este icono para configurar rápidamente el modo OA de la aeronave en «Bypass».

18		Sigilo	Haga clic en este ícono para que la aeronave apague las luces de los brazos, las luces estroboscópicas y las luces inferiores auxiliares.
19		Rectángulo	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de edición de misión «Rectángulo».
20		Polígono	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de edición de la misión «Polígono».
21		Registrar	Haga clic en este ícono para registrar la actitud, el movimiento y otros parámetros en tiempo real de la aeronave y el gimbal con cámara durante una misión de vuelo, lo que permite repetir el proceso de uso para la siguiente misión.
22		Álbum	Haga clic en este ícono para ver archivos del álbum de la aeronave y del álbum local y descargarlos o eliminarlos.
23		Fusión	Haga clic en este ícono para mostrar las características del contorno infrarrojo del objetivo en fotos de visión nocturna. Esta función solo es compatible con la aeronave EVO Max 4N.
24		Imágenes profesionales	Haga clic en este ícono para realizar ajustes profesionales para los parámetros del gimbal con cámara.
25		CR en vivo	Haga clic en este ícono para configurar la transmisión en vivo de videos aéreos en tiempo real desde la aeronave. Es compatible con dos métodos de transmisión, es decir, RTMP y GB28181.
26		Soporte	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz del «Centro Personal».
27		Ajustes	Haga clic en este ícono para entrar en la interfaz «Ajustes».
28		Registro de vuelo	Haga clic en este ícono para ver los registros de vuelo de la aeronave o sincronizarlos con una plataforma de terceros. Para utilizar esta función es necesario iniciar sesión en su cuenta Autel.
29		Cifrar	Haga clic en este ícono para establecer una contraseña de seguridad para cifrar los archivos multimedia capturados.

30



Registro

Haga clic en este ícono para consultar los registros de vuelo de la aeronave. Para utilizar esta función es necesario iniciar sesión en su cuenta Autel.

6.5 Interfaz «Ajustes»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la parte derecha de la barra de herramientas de acceso directo y, a continuación, haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz «Ajustes».

En la interfaz «Ajustes», puede configurar parámetros como control de vuelo, prevención de obstáculos, control remoto, transmisión de imágenes, batería y gimbal.

6.5.1 Configuración de parámetros de control de vuelo

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz «Config. parámetros de control de vuelo», donde puede configurar los parámetros de control de vuelo relevantes para la aeronave, tal y como se muestra a continuación.

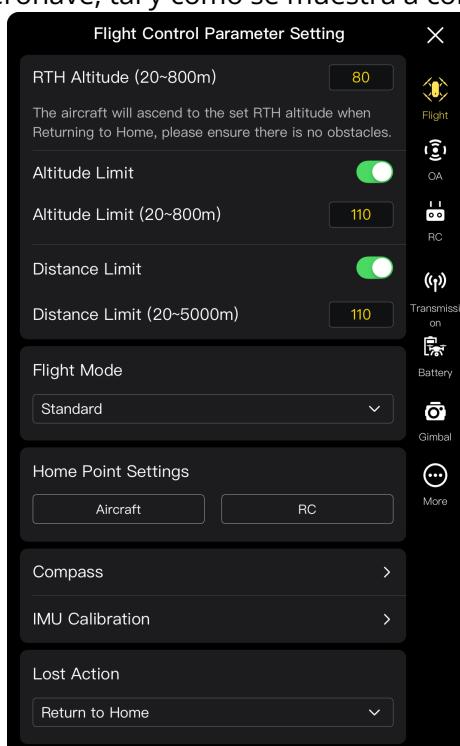


Fig. 6-6 Interfaz «Config. parámetros de control de vuelo»

■ Establecer altitud RTH

Haga clic en el cuadro de edición «Altitud RTH» e introduzca el valor. Al ejecutar un retorno automático, la aeronave se elevará a la altitud RTH antes de iniciar el proceso de retorno.

Advertencia

- Aunque la aplicación Autel Enterprise le permite establecer una altitud de vuelo de entre 20 y 800 metros, esto no implica que la altitud establecida cumpla con las leyes y normativas locales.
- La altitud RTH se debe establecer por encima de la altitud de los obstáculos dentro del área de operaciones de vuelo.
- El ajuste de altitud RTH debe cumplir con las leyes y normativas locales (dentro del área de operaciones de vuelo).
- Para obtener información sobre cómo ajustar la altitud RTH de la aeronave, consulte «[2.7.4 Mecanismo de retorno automático](#)» en el Capítulo 2.

■ Activar/desactivar el límite de altitud

Haga clic en el botón situado en la parte derecha de «Límite de altitud» para activar o desactivar la función de límite de altitud.

- Si esta función está activada, introduzca el valor límite de altitud en el cuadro de edición «Límite de altitud (20-800 m)» que aparece a continuación, y la aeronave se podrá elevar hasta la altitud máxima especificada.
- Si esta función está desactivada, la aeronave puede seguir ascendiendo según lo deseé hasta que se agote la batería.

Consejo

- El límite de altitud no se debe establecer por debajo del valor de altitud RTH.
- El ajuste del límite de altitud debe cumplir con las leyes y normativas locales (dentro del área de operaciones de vuelo). Volar la aeronave a una altitud de vuelo inadecuada puede provocar riesgos legales. Cumpla con los requisitos de seguridad de vuelo de las áreas correspondientes durante las operaciones de vuelo.

■ Activar/desactivar el límite de distancia

Haga clic en el botón situado en la parte derecha de «Límite distancia» para activar o desactivar la función de límite de distancia.

- Si esta función está activada, introduzca el valor límite de distancia en el cuadro de edición «Límite distancia (20-5000 m)» que aparece a continuación, y la aeronave volará dentro de un círculo con el punto de despegue como centro y el valor límite de distancia como radio.
- Si esta función está desactivada, la aeronave puede seguir desplazándose según lo deseé hasta que se agote la batería.

Consejo

- Unos ajustes óptimos del límite de altitud y límite de distancia pueden mejorar la seguridad de vuelo.

■ Establecer modo de vuelo

Haga clic en la lista desplegable «Modo de vuelo» y, a continuación, seleccione el modo apropiado entre Lento, Suave, Estándar y Sport, es decir, configure el modo de velocidad

predeterminado cada vez que abra la aplicación Autel Enterprise. Para conocer el significado de cada modo, consulte «[3.9.2 Modos de vuelo](#)» en el Capítulo 3.

■ Establecer punto de origen

Haga clic en «Aeronave» o «CR» para establecer el punto de origen.

- Si se selecciona «Aeronave», el punto de origen es la posición desde donde despegó la aeronave.
- Si se selecciona «CR», el punto de origen es la posición actual del control remoto.



Nota

- Si no se establece el punto de origen, la aeronave registrará el punto de despegue como punto de origen por defecto.

■ Calibrar brújula/IMU

Lleve a cabo la calibración siguiendo las instrucciones de la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte «[2.11 Calibración de la aeronave](#)» en el Capítulo 2.

■ Establecer acción perdida

Haga clic en la lista desplegable «Acción perdida» para configurar las acciones de la aeronave cuando se desconecta.

Acción perdida hace referencia a la acción que realizará la aeronave cuando se desconecte del control remoto durante el vuelo. Por defecto,, la acción perdida está configurada en «Vuelta a casa».

- Si se selecciona «Vuelta a casa», cuando la aeronave se desconecte, la aeronave regresará automáticamente al punto de origen.
- Si se selecciona «Planear», cuando la aeronave se desconecte, la aeronave planeará en la posición actual.
- Si se selecciona «Ater.», cuando la aeronave se desconecte, aterrizará en la posición actual.



Consejo

- Cuando la aeronave se desconecta del control remoto, la aeronave desacelerará. Si la conexión no se restablece tras 4 segundos, la aeronave ejecutará la «Acción perdida».
- Cuando la aeronave inicia un regreso a casa debido a una desconexión, incluso si la aeronave se conecta de nuevo al control remoto, continuará con el proceso de regreso. En dicho caso, puede pulsar brevemente el botón «Pausa» del control remoto para pausar el proceso de retorno o mantener pulsado el botón «Romper» durante 2 segundos para salir del proceso de retorno y recuperar el control de la aeronave.

6.5.2 Configuración OA

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz «Config. OA», donde puede configurar el sistema OA, la distancia de frenado, la distancia de advertencia, la visualización del radar, el sonido de notificaciones de detección de obstáculos, la protección de aterrizaje y Modo OA de la aeronave, tal y como se muestra a continuación.

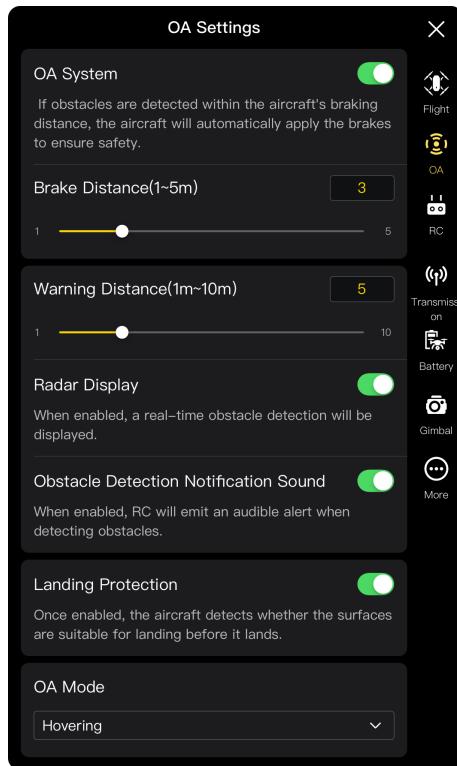


Fig. 6-7 Interfaz «Config. OA»

■ Activar/desactivar el sistema OA

Haga clic en el botón que se encuentra a la derecha de «Sistema OA» para activar/desactivar la función del sistema OA.

- Si esta función está activada, puede configurar la distancia de frenado. Introduzca un valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Distancia de frenado (1-5 m)» que aparece debajo, o ajuste el valor moviendo el control deslizante inferior hacia izquierda y derecha. Cuando la aeronave detecta un obstáculo, se detendrá a la distancia de frenado establecida.
- Si esta función está desactivada, la aeronave no se detendrá al detectar un obstáculo.

⚠️ Advertencia

- Para garantizar la seguridad de vuelo, se recomienda encender en todo momento el sistema OA.
- Cuando el modo de vuelo de la aeronave está configurado en «Sport», la función del sistema OA no estará disponible.

■ Establecer distancia de advertencia

Introduzca un valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Distancia de advertencia (1 m-10 m)», o ajuste el valor moviendo el control deslizante inferior hacia izquierda y derecha. Si la aeronave detecta un obstáculo, enviará una advertencia a la distancia de advertencia establecida.

■ Activar/desactivar la visualización del radar

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Pantalla radar» para activar o desactivar dicha función.

- Si esta función está activada, cuando la aeronave detecte un obstáculo, mostrará advertencias de riesgo en la interfaz de la cámara dependiendo de la distancia de frenado/advertencia establecida.
- Si esta función está desactivada, cuando la aeronave detecte un obstáculo, no mostrará advertencias de riesgo en la interfaz de la cámara.

■ Activar/desactivar el sonido de notificaciones de detección de obstáculos

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Sonido de notificación de detección obstáculos» para activar o desactivar dicha función.

- Si esta función está activada, la aeronave emitirá una alerta sonora cuando detecte un obstáculo.

■ Activar/desactivar la protección de aterrizaje

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Protección aterrizaje» para activar o desactivar dicha función.

- Si esta función está activada, la aeronave detectará previamente si la superficie del terreno son adecuadas para aterrizar.

Consejo

- Después de activar la función de protección de aterrizaje, si la aeronave detecta que la superficie del suelo no es adecuada para el aterrizaje, seguirá planeando sobre el punto de aterrizaje. En dicho caso, deberá utilizar los sticks para controlar manualmente la aeronave y aterrizar en un lugar adecuado.

■ Modo OA

Seleccione el modo OA deseado desde la lista desplegable «Modo OA».

Cuando haya configurado el modo OA, la aeronave realizará la acción correspondiente al detectar obstáculos. El modo OA por defecto es «Planear».

- Si se selecciona «Planear», la aeronave planeará en la posición actual cuando detecte un obstáculo durante el vuelo.
- Si se selecciona «Bypass», la aeronave seleccionará una ruta óptima para evitar el obstáculo cuando detecte un obstáculo durante el vuelo.

Nota

- En la versión actual, cuando el modo OA está configurado en «Bypass», la aeronave ascenderá a una altitud apta para poder evitar los obstáculos. En versiones futuras, la aeronave podrá priorizar la prevención de obstáculos desde el lado izquierdo o derecho de los obstáculos.

6.5.3 Configuración del CR

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el ícono  para ingresar a la interfaz «Config. CR», donde puede configurar el modo stick, los botones personalizados CR y EXP, y calibrar el control remoto, tal y como se muestra a continuación.

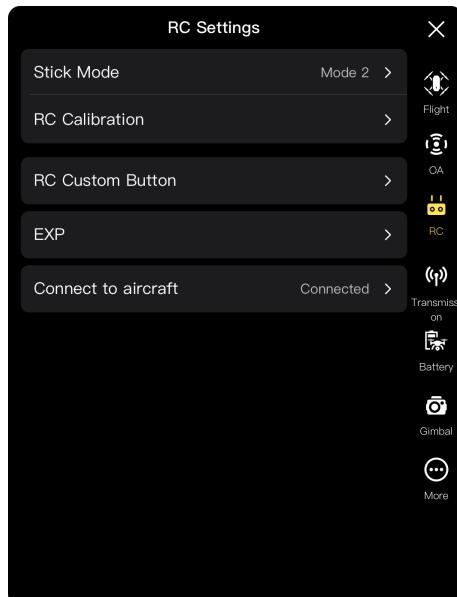


Fig. 6-8 Interfaz «Config. CR»

■ Establecer el Modo stick

Haga clic en «Modo stick» y seleccione uno de los tres modos stick, es decir, Modo 1, Modo 2 y Modo 3, según sus preferencias. Para conocer las diferencias entre los tres modos stick, consulte [«4.10.1 Modos stick»](#) en el Capítulo 4. El modo stick predeterminado es el Modo 2.

■ Calibrar el control remoto

Lleve a cabo la calibración siguiendo las instrucciones de la aplicación Autel Enterprise. Para obtener más información, consulte [«4.13 Calibrar el control remoto»](#) en el Capítulo 4.

■ Establecer botón personalizado CR C1/C2

Haga clic en «Botón CR personaliz.» y seguidamente en la lista desplegable C1 o C2 y seleccione la función personalizada según sus necesidades. Para obtener más información, consulte [«4.11.1 Teclas personalizadas C1 y C2»](#) en el Capítulo 4.

■ Establecer EXP

Después de hacer clic en «EXP», arrastre las curvas del sistema de coordenadas de «Ascen.», «Girar der.» y «Adelante/Mover derecha» según sus necesidades, o introduzca los coeficientes (en el rango de 0,2 a 0,7) en cada cuadro de edición.

El eje X es la salida física del stick y el eje Y es la salida lógica del stick. Es decir, el eje X representa el movimiento generado por el movimiento actual del stick, y el eje Y representa la fuerza de respuesta real de la aeronave actual.

Cuando el coeficiente es 0,2, la pendiente de la curva aumentará de forma gradual, lo que es muy útil para lograr un ajuste óptimo; cuando el coeficiente es 0,7, la pendiente de la curva disminuirá de forma gradual y la aeronave responderá con fuerza cuando se mueva ligeramente el stick. Haga clic en «Restablecer parámetros EXP» para restablecer los parámetros EXP.

■ Conectar a la aeronave

- Conectar a la aeronave: si el control remoto no está conectado actualmente a la aeronave, haga clic en «Conectar a aeronave» y, a continuación, haga doble clic en el botón de encendido de la aeronave según la notificación emergente para completar el emparejamiento de frecuencia entre el control remoto y la aeronave. Para obtener más información, consulte [«4.9 Emparejamiento de frecuencia con el control remoto»](#) en el Capítulo 4.

- Cancelar: si el control remoto está actualmente conectado a la aeronave, haga clic en «Conectar a aeronave» y, a continuación, haga clic en «Cancelar» en la ventana emergente para desconectar el control remoto de la aeronave.

6.5.4 Configuración de transmisión de imágenes

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el ícono «» para entrar la interfaz «Config. de transmisión de imágenes», donde puede configurar el modo de transmisión de imágenes, la banda de frecuencia de transmisión y el efecto de pantalla dividida, tal y como se muestra a continuación.

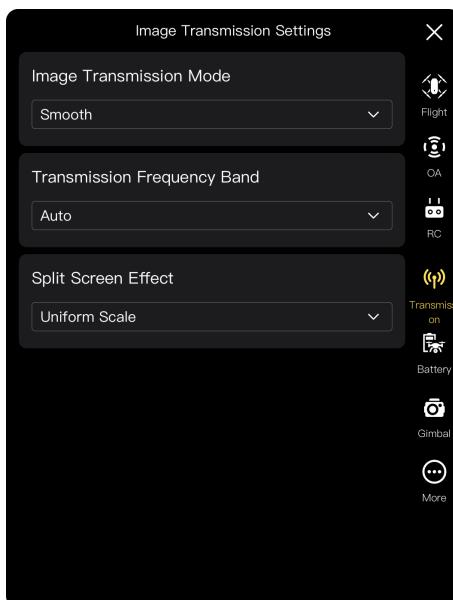


Fig. 6-9 Interfaz «Config. de transmisión de imágenes»

■ Establecer el modo de transmisión de imágenes

Haga clic en la lista desplegable «Modo de transm. de imágenes» y seleccione «Suave» o «HD» según sus necesidades. Una vez seleccionado, el control remoto recibirá y mostrará la pantalla de transmisión de imágenes en la resolución seleccionada.

Consejo

- «Suave» significa 720P y «HD» significa 1080P.

■ Establecer la banda de frecuencia de transmisión

Haga clic en la lista desplegable «Banda de frecuencia de transmisión» y seleccione una banda de frecuencia de transmisión según sus preferencias.

- Automático: la banda de frecuencia de transmisión óptima se selecciona automáticamente para la transmisión de imágenes entre la aeronave y el control remoto.
- 2,4G: la banda de frecuencia de 2,4 GHz se utiliza para la transmisión de imágenes entre la aeronave y el control remoto.
- 5,8G: la banda de frecuencia de 5,8 GHz se utiliza para la transmisión de imágenes entre la aeronave y el control remoto.

■ Establecer efecto de pantalla dividida

Haga clic en la lista desplegable «Efecto pantalla dividida» y seleccione «Escala uniforme» o «Ajuste la pantalla» según sus preferencias.

- Escala uniforme: en el modo de pantalla dual, la pantalla de transmisión de imágenes se reducirá de forma proporcional.
- Ajustar a la pantalla: en el modo de pantalla dual, la pantalla de transmisión de imágenes se ampliará para cubrir la pantalla por completo.

Consejo

- La configuración del efecto de pantalla dividida solo está disponible cuando el control remoto está en modo de pantalla dual.

6.5.5 Baterías de la aeronave

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el ícono  para entrar en la interfaz «Información de batería», donde puede ver la información básica de la batería de la aeronave (es decir, la batería inteligente), configurar el umbral de advertencia de la batería, y habilitar la función batería «Hot Swap», tal y como se muestra a continuación.

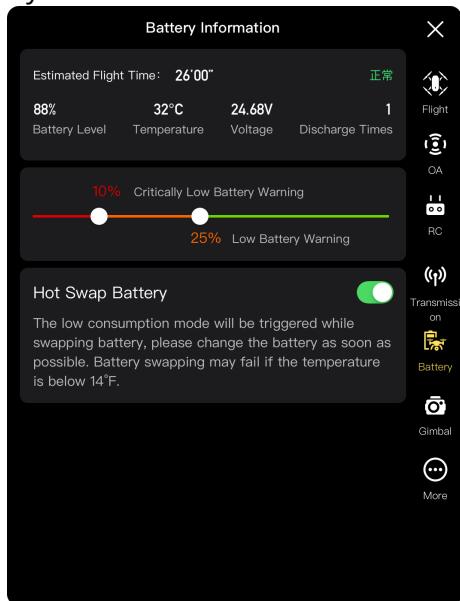


Fig. 6-10 Interfaz «Información de batería»

■ Consultar la información básica de la batería inteligente

Aquí puede ver el estado de la batería en tiempo real y el tiempo de vuelo estimado de la aeronave con la autonomía actual de la batería. Consulte los parámetros en la siguiente tabla para ver la información básica de la batería, para encontrar una solución conveniente cuando el estado de la batería no sea el más óptimo.

Tabla 6-5 Detalles de los parámetros de potencia

Parámetro	Descripción
Nivel de la	Si el nivel de la batería es mayor o igual que el umbral de advertencia de

batería	batería críticamente baja y menor o igual que el umbral de advertencia de batería baja. En dicho caso, habrá una advertencia en color naranja. Si el nivel de la batería es inferior o igual que el umbral de advertencia de batería críticamente baja, habrá una advertencia en color rojo.
Temperatura	<p>El rango de temperatura es de -10 °C a 70 °C. $6^{\circ}\text{C} \leq$ temperatura de la batería $\leq 69^{\circ}\text{C}$, la temperatura es normal.</p> <p>$-10^{\circ}\text{C} \leq$ temperatura de la batería $\leq 5^{\circ}\text{C}$, la temperatura es baja y se mostrará una advertencia en color naranja.</p> <p>Si la temperatura de la batería es inferior o igual a -10°C, la temperatura es demasiado baja y se mostrará una advertencia de color rojo.</p> <p>Si la temperatura de la batería es $\geq 70^{\circ}\text{C}$, la temperatura es demasiado alta y se mostrará una advertencia de color rojo.</p>
Voltaje	Rango de voltaje normal: 10,8-17 V. Cuando se supere el rango normal, se mostrará una advertencia en color rojo.
Tiempos de descarga	El rango normal del número de descargas es de 0 a 200. Cuando supere el rango normal, se mostrará una advertencia de color rojo.

■ Establecer el umbral de advertencia de la batería

Mueva el control deslizante hacia izquierda o derecha para establecer umbrales de advertencia para batería baja y batería críticamente baja.

- Advertencia de batería críticamente baja: estado rojo. El rango se puede ajustar del 8 % al 25 %.
- Advertencia de batería baja: estado naranja. El rango se puede ajustar del 15 % al 50 %. El umbral de advertencia de batería baja debe ser al menos un 5 % más alto que el umbral de advertencia de batería críticamente baja.

■ Batería «Hot Swap»

Después de habilitar la función de batería «Hot Swap» según deseé, puede hacer que la batería inteligente se pueda intercambiar en caliente sin apagar la aeronave, eliminando así el tiempo de espera para reiniciarla.

Consejo

- Cuando se haya habilitado la función de batería «Hot Swap», la aeronave será alimentada por un supercondensador interno para mantener el modo de bajo consumo cuando la batería esté desconectada. Para evitar errores al sustituir la batería, se recomienda realizar el proceso en 10 segundos.
- El tiempo para reemplazar de la batería suele oscilar entre 10 y 40 segundos, y puede variar según la temperatura ambiente. En entornos de baja temperatura (-10°C), el reemplazo de la batería podrá no realizarse correctamente.

6.5.6 Configuración del gimbal

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el icono «» para entrar en la interfaz «Ajuste de gimbal», donde puede configurar la sensibilidad del cabeceo del gimbal y el ángulo de cabeceo ampliado, o calibrar y ajustar el gimbal, tal y como se muestra a continuación.

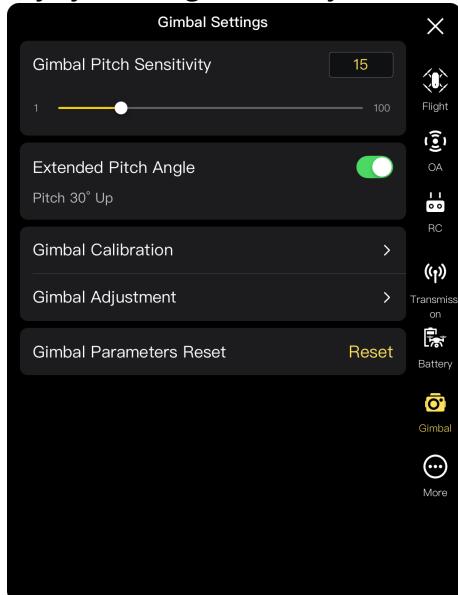


Fig. 6-11 Interfaz «Ajuste de gimbal»

■ Establecer la sensibilidad del cabeceo del gimbal

Introduzca un valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Sensibilidad inclinación gimbal», o mueva el control deslizante hacia la izquierda o derecha para ajustar el valor, para establecer el número de grados que el gimbal gira sobre el eje de cabeceo por segundo (unidad: ° /segundo).

■ Activar/desactivar el ángulo de cabeceo ampliado

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Ángulo inclina. extendido» para activar la función de rotación del gimbal superior.

- Si esta función está activada, el gimbal puede girar hasta 30 grados por encima del punto de referencia del nivel.
- Si esta función está desactivada, el gimbal solo puede mantener una rotación nivelada o inferior, y no puede girar hacia arriba para cambiar a una vista de cabeceo.

■ Calibración del gimbal

Cuando el gimbal no funcione correctamente, haga clic en «Calibración del gimbal» y, a continuación, haga clic en el botón «Iniciar calibración» y el gimbal comenzará a calibrarse automáticamente. Para obtener más información, consulte «[2.11.3 Calibración del gimbal](#)» en el Capítulo 2.

■ Ajuste del gimbal

Cuando la posición del gimbal se incline, haga clic en «Ajuste del gimbal» y haga clic en los botones debajo de las funciones de «Bala.», «Inc» y «Cabe.» para ajustar el gimbal, para que los ejes horizontal y vertical de la pantalla permanezcan alineados a los objetos de referencia en la pantalla de transmisión de imágenes de tres pantallas.

■ Restablecer parámetros del gimbal

Haga clic en el botón «Restabl. parámetros de gimbal» y, a continuación, haga clic en el botón «Confirmar» para restablecer los parámetros del gimbal.

6.5.7 Más

En la barra lateral de la interfaz «Ajustes», haga clic en el icono «» para entrar en la interfaz «Más», donde puede configurar los ajustes de la unidad, los ajustes de iluminación, la seguridad, los ajustes de reconocimiento de objetivos y los ajustes de idioma de la aplicación Autel Enterprise para el aeronave, y para comprobar manualmente si hay actualizaciones de la aplicación o del firmware.

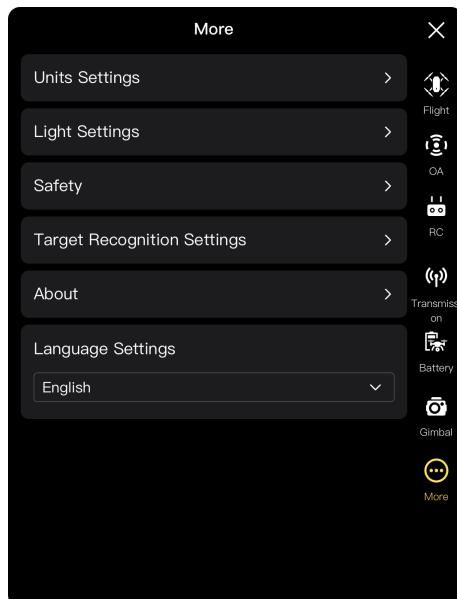


Fig. 6-12 Interfaz «Más»

■ Configuración de la unidad

Haga clic en «Config. unidades» y, a continuación configure «Unidades velocidad/distancia», «Unidades área», «Unidades temperatura» y «Formato de coordenadas» según sus preferencias. Después de la configuración, la aplicación Autel Enterprise mostrará los parámetros correspondientes en las unidades seleccionadas.

■ Ajustes de luz

Haga clic en «Ajustes de luz» y posteriormente configure «Sigilo», «Baliza» y «Luz aux.» según sus preferencias.

- Activar/desactivar el modo Sigilo

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Sigilo» para activar o desactivar el modo Sigilo.

- Si el modo Sigilo está activado, las luces del brazo, la luz estroboscópica y la luz inferior auxiliar se apagarán de forma predeterminada.
- Si el modo Sigilo está desactivado, puede configurar la luz estroboscópica y auxiliar inferior.

Advertencia

- Apagar las luces del brazo y la luz estroboscópica puede infringir las leyes y normativas locales. Active el modo Sigilo solo cuando sea necesario.

- Activar/desactivar la luz estroboscópica

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Baliza» para encender o apagar la luz estroboscópica en la parte superior del fuselaje.

Advertencia

- Cuando vuela de noche, encienda la luz estroboscópica para garantizar la seguridad de vuelo.
- No mire directamente a la luz estroboscópica mientras esté encendida para evitar daños oculares causados por la luz intensa.

- Establecer luz auxiliar

Haga clic en la lista desplegable «Luz aux.» y, a continuación, seleccione «Auto.», «Act.» o «Des.» según sus necesidades.

- Si se selecciona «Auto.», la luz inferior auxiliar se enciende o apaga automáticamente dependiendo de la luz ambiental.
- Si se selecciona «Encendida», la luz inferior auxiliar siempre está encendida por defecto.
- Si se selecciona «Apagada», la luz inferior auxiliar está apagada por defecto.

Consejo

- La luz inferior auxiliar se utiliza principalmente para mejorar el brillo ambiental del punto de aterrizaje durante el aterrizaje de la aeronave, mejorar el rendimiento de detección del sistema de detección visual inferior y garantizar la seguridad del aterrizaje.

■ Activar/desactivar el posicionamiento visual

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en el botón situado a la derecha de «Posicionamiento visual» para activar o desactivar la función de posicionamiento visual.

- Si la función de posicionamiento visual está activada, la aeronave planeará en un lugar con una señal GNSS deficiente.

Consejo

- Activar el posicionamiento visual es imprescindible para entrar en el modo de posicionamiento visual. Para obtener más información, consulte «[3.9.1 Estado de vuelo](#)» en el Capítulo 3.

■ Activar/desactivar GNSS

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en el botón situado a la derecha de «GNSS» para activar o desactivar la función de posicionamiento GNSS.

- Si se selecciona «Auto.», la aeronave seleccionará automáticamente la mejor señal de posicionamiento GNSS.
- Si se selecciona «BeiDou», la aeronave solo recibirá señales de posicionamiento GNSS del sistema de navegación por satélite BeiDou.

Advertencia

- Para operaciones no especializadas, se recomienda activar en todo momento el

posicionamiento GNSS. El posicionamiento GNSS puede mejorar la seguridad de vuelo de la aeronave.

- Cuando el posicionamiento GNSS está activado y la aeronave vuela en un entorno con buena iluminación y textura nítida, la aeronave entrará en el modo de posicionamiento visual.
- Cuando el posicionamiento GNSS está desactivado y la aeronave vuela en un entorno con poca iluminación o textura insuficiente, la aeronave entrará en el modo ATTI. En dicho modo, la aeronave presenta riesgos importantes de seguridad y tiene más probabilidades de sufrir accidentes de vuelo.
- Si decide desactivar la función de posicionamiento GNSS y esto provoca accidentes de vuelo o daños en la aeronave que no cubrirán la garantía de Autel Robotics. En dicho caso, usted asumirá cualquier responsabilidad relacionada con accidentes.
- El modo de navegación «Beidou» es una función específica para China. En otras regiones, se selecciona «Auto.» de forma predeterminada para seleccionar automáticamente la señal de posicionamiento GNSS. Después de cambiar el modo de navegación, deberá reiniciar la aeronave para que los cambios surtan efecto.
- Cuando haya desactivado la función de posicionamiento GNSS, la aeronave no podrá activar la función de retorno automático.

■ Activar/desactivar Enviar datos de vuelo a CAAC

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en el botón a la derecha de «Enviar datos de vuelo a CAAC» para activar o desactivar dicha función.

! Importante

- Se recomienda activar la función Enviar datos de vuelo a CAAC. De acuerdo con las leyes y normativas chinas, los datos de los vuelos se deben enviar en tiempo real al sistema oficial de la Administración de Aviación Civil de China (CAAC, por sus siglas en inglés) a través de Internet.
- En caso de que la red sea deficiente, los datos del vuelo correspondientes se almacenarán en la caché de su dispositivo local y la aplicación Autel Enterprise no almacenará ni reenviará los datos a otros servicios.

■ Introducir el número de registro

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en «Número de registro.» para introducir el número de registro del nombre real de la aeronave.

! Importante

- De acuerdo con las leyes y normativas chinas, es necesario proporcionar el registro con el nombre real de las aeronaves. Para obtener más información, consulte «[2.1 Aviso de uso legal](#)» en el Capítulo 2.

■ ID remoto

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en «ID remoto». Cuando haya ingresado el ID remoto, podrá transmitir la información de la aeronave correspondiente para que los dispositivos cercanos la puedan identificar.

! Importante

- De acuerdo con las leyes y normativas locales, es necesario realizar el registro con el nombre real de las aeronaves. Para obtener más información, consulte «[2.1 Aviso de uso legal](#)» en el Capítulo 2.

■ Parada de emergencia de las hélices durante el vuelo

Haga clic en «Segur.» y, a continuación, haga clic en la lista desplegable «Parada emergencia de hélices durante el vuelo» para realizar los ajustes correspondientes según sus preferencias.

- Si se selecciona «Des.», la función «Parada emergencia de hélices durante el vuelo» se desactivará.
- Si se selecciona «Activado», puede detener el giro de las hélices de la aeronave en cualquier momento durante el vuelo pulsando al mismo tiempo los dos sticks hacia adentro o hacia afuera.
- Si se selecciona «Solo en caso de fallo», puede detener el giro de las hélices de la aeronave empujando al mismo tiempo los dos sticks hacia dentro o hacia fuera únicamente si la aeronave no funciona correctamente.

! Importante

- Utilice la función «Parada emergencia de hélices durante el vuelo» con precaución. Cuando las hélices se detengan, la aeronave caerá por sí sola y sin ningún control.
- Esta función solo se utiliza para otros reducir daños causados por el mal funcionamiento de la aeronave. Manténgase alejado de multitudes o edificios cuando utilice esta función.
- Cuando haya habilitado la función «Parada emergencia de hélices durante el vuelo», deje de usar la aeronave y póngase en contacto con Autel Robotics para revisar el sistema de energía de la aeronave.

■ Ver información de la versión

Haga clic en «Sobre» para consultar la versión del firmware y el número de serie de la aeronave, el control remoto, el gimbal y la batería, así como la versión de la aplicación Autel Enterprise, comprobar las versiones y actualizar actualizaciones de la aplicación y el firmware.

■ Ajustes de idioma

Haga clic en la lista desplegable «Ajustes de idioma» y seleccione uno entre chino simplificado, inglés, chino tradicional, japonés y español. Cuando haya confirmado la selección, la aplicación Autel Enterprise se reiniciará automáticamente y se mostrará en el idioma seleccionado.

6.6 Bola de disposición

La bola de disposición se utiliza principalmente para mostrar dinámicamente las posiciones relativas de la aeronave, el control remoto y el punto de origen, y mostrar la disposición correspondiente, la velocidad de vuelo, el nivel de la batería, el tiempo de operación y otros datos de seguridad de vuelo de la aeronave. Cualquier cambio en el estado de la aeronave aparecerá reflejado en la bola de disposición.

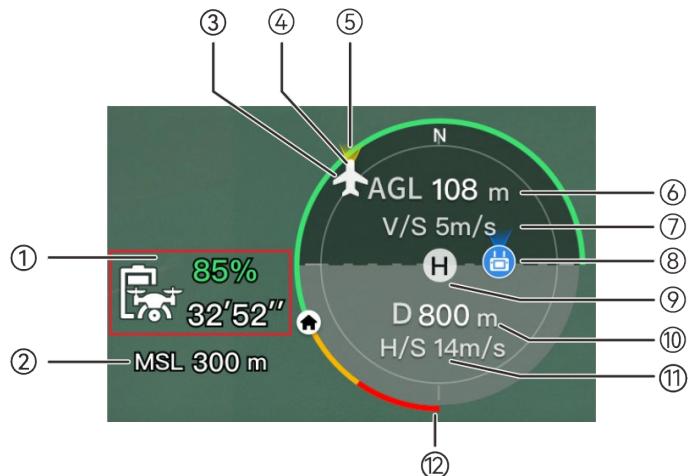


Fig. 6-13 Bola de disposición

Tabla 6-6 Detalles de la bola de disposición

No.	Descripción	Descripción
1	Tiempo de vuelo restante estimado de la aeronave	Muestra el nivel de batería restante y el tiempo de vuelo restante estimado de la aeronave.
2	Altitud MSL	Hace referencia a la altitud de la aeronave en relación con el nivel medio del mar (MSL).
3	Posición de la aeronave	Muestra la posición de la aeronave, lo que puede ayudarle a observar la posición aproximada entre la aeronave y el control remoto.
4	Rumbo de la aeronave	Muestra la dirección actual del morro de la aeronave. Si no se divisa la aeronave en la línea de visión, se puede controlar la aeronave para que regrese al punto de origen según la posición y el rumbo de la aeronave.
5	Dirección del gimbal	Muestra la dirección actual del gimbal de la aeronave.
6	Altitud vertical	Hace referencia a la altitud vertical actual de la aeronave en relación con el punto de despegue.

7	Velocidad vertical	Hace referencia a la velocidad de vuelo vertical actual de la aeronave.
8	Ubicación del control remoto	Muestra la posición del control remoto, lo que puede ayudarlo a observar la posición aproximada entre la aeronave y el control remoto.
9	Punto de origen	Hace referencia al punto de origen de la aeronave.
10	Distancia horizontal	Hace referencia a la distancia horizontal desde la aeronave hasta el punto de despegue.
11	Velocidad Horizontal	Hace referencia a la velocidad de vuelo horizontal de la aeronave.
12	Baterías de la aeronave	Muestra el nivel de la batería restante en tiempo real de la aeronave en la barra de batería circular dinámica.

6.7 Interfaz «Map»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la esquina de la interfaz de vista previa «Map», o haga clic en la mini ventana «Mapa» en la esquina inferior izquierda tras entrar en la interfaz «Cámara con zoom», «Cámara térmica», interfaz «Cámara de visión nocturna» o interfaz «Cámara gran angular» para entrar en la interfaz de pantalla completa «Mapa».

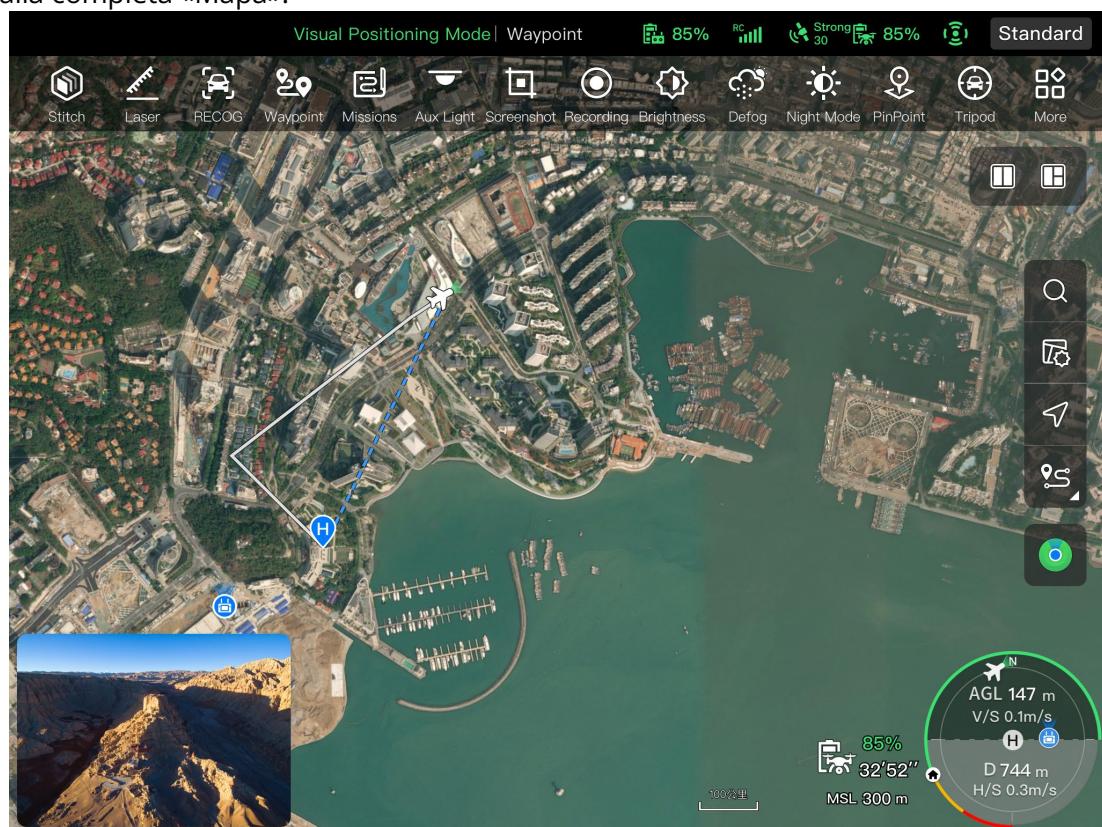


Fig. 6-14 Interfaz «Map»

Tabla 6-7 Detalles de la interfaz «Botón»

No.	Icono	Nombre	Descripción
1		Buscar mapa	Cuando el control remoto esté conectado a Internet, haga clic en este ícono e introduzca el nombre de la ubicación deseada en el cuadro de edición «Buscar mapa». Según la ubicación seleccionada, la interfaz del mapa cambiará para mostrar el mapa de la ubicación correspondiente.
2		Tipo mapa	Haga clic en este ícono para establecer el estilo de visualización del mapa como un mapa estándar o un mapa híbrido, y configurar «Mostrar/Ruta de vuelo clara». ➤ Estándar: mapa 2D. ➤ Híbrido: mapa 2D y mapa por satélite combinados.
3		Bloqueo de dirección	Este ícono indica que la dirección de visualización del mapa se ha bloqueado. Al girar el control remoto, la dirección de visualización del mapa no cambiará. Haga clic en este ícono para desbloquear la dirección de visualización del mapa del control remoto.
4		Desbloqueo de dirección	Este ícono indica que la dirección de visualización del mapa se ha desbloqueado. Al girar el control remoto, la dirección de visualización del mapa cambiará correspondientemente. Haga clic en este ícono para bloquear la dirección de visualización del mapa del control remoto.
5		Resumen	Haga clic en este ícono para localizar al mismo tiempo en el mapa las posiciones del control remoto, el punto de origen y la aeronave.
6		Ubicación del control remoto	Haga clic en este ícono para localizar en el mapa la posición del control remoto.
7		Ubicación del punto de origen	Haga clic en este ícono para localizar en el mapa la posición del punto de origen.
8		Posición de la aeronave	Haga clic en este ícono para localizar en el mapa la posición de la aeronave.

9		Recentrar	En caso de que el mapa se mueva desde el punto de posicionamiento a otra ubicación, este icono aparecerá en la parte derecha de la pantalla. Haga clic en este icono para que el mapa vuelva rápidamente al punto de posicionamiento actual.
10		Búsqueda de la aeronave	En caso de que la aeronave se pierda, puede hacer clic en este icono para consultar la información de ubicación de la aeronave perdida.

6.8 Interfaces de la cámara

6.8.1 Área de funciones de la cámara

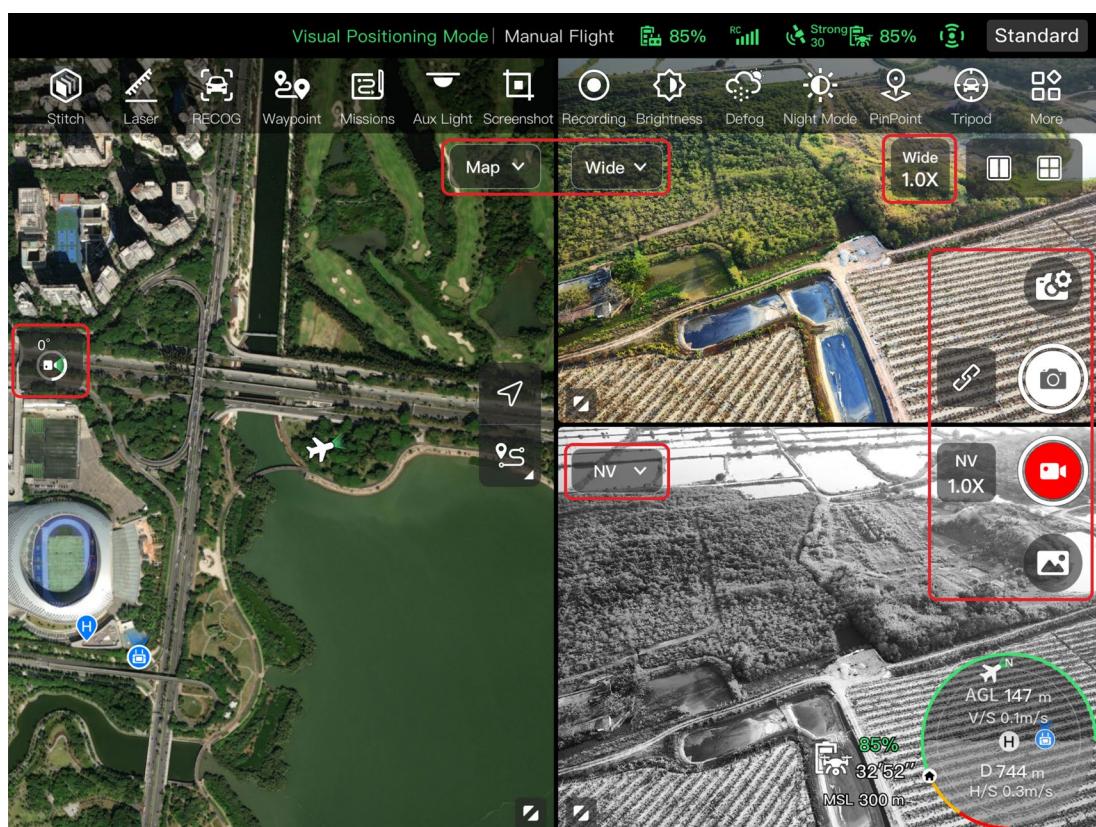


Fig. 6-15 Área de funciones de la cámara

Tabla 6-8 Detalles del menú de la cámara

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Cambiar a cámara con zoom	En cualquier interfaz de cámara, haga clic en este icono para entrar en la interfaz de cámara con zoom.

2		Cambiar a cámara térmica	En cualquier interfaz de cámara, haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de la cámara térmica.
3		Cambiar a cámara gran angular	En cualquier interfaz de cámara, haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de cámara gran angular.
4		Cambiar a cámara de visión nocturna	En cualquier interfaz de cámara, haga clic en este ícono para entrar en la interfaz de la cámara de visión nocturna.
5		Ajustes de cámara	Haga clic en este ícono para ver y configurar los parámetros relacionados con el gimbal con cámara.
6		Foto	Haga clic en este ícono para hacer una foto.
7		Vídeo	Haga clic en este ícono para comenzar a grabar.
8		Álbum	Haga clic en este ícono para ver archivos del álbum de la aeronave y del álbum local y descargarlos o eliminarlos.
9		Zoom de la cámara con zoom	En la interfaz «Cámara con zoom», haga clic en este ícono dinámico para ajustar el zoom.
10		Zoom de la cámara térmica	En la interfaz «Cámara térmica», haga clic en este ícono dinámico para ajustar el zoom.
11		Zoom de la cámara gran angular	En la interfaz "Cámara gran angular", haga clic en este ícono dinámico para ajustar el zoom.
12		Zoom de la cámara de visión nocturna	En la interfaz «Cámara de visión nocturna», haga clic en este ícono dinámico para ajustar el zoom.
13		Zoom vinculado	Haga clic en este ícono para ajustar el zoom en una cámara para que el resto de cámaras también ajusten sus zoom simultáneamente, lo que se traducirá en una ampliación o reducción de las imágenes de la cámara de forma sincronizada. Gimbal Fusion 4T: el zoom de la cámara debe ajustarse a 2,4x antes de que la cámara térmica comience a hacer zoom de forma sincronizada. Gimbal Fusion 4N: la cámara gran angular debe ajustarse a 2,2x antes de que la cámara térmica comience a hacer zoom de forma sincronizada; la cámara gran angular debe ajustarse a 2,4x antes de que la cámara de visión nocturna comience a hacer

			zoom de forma sincronizada; la cámara gran angular se puede ajustar a un máximo de 16x, la cámara térmica se puede ampliar de forma sincronizada hasta 3,9x y la cámara de visión nocturna se puede ampliar de forma sincronizada hasta 3,6x.
14		Gimbal 0°	Haga clic en este ícono par que el gimbal vuelva a la posición central horizontal.
15		Gimbal 45°	Haga clic en este ícono y el gimbal girará diagonalmente hacia abajo, formando un ángulo de 45° respecto a la dirección horizontal.
16		Gimbal 90°	Haga clic en este ícono y el gimbal girará directamente hacia abajo, formando un ángulo de 90° respecto a la dirección horizontal.

En cualquier interfaz de cámara, haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz «Ajustes de cámara». En la interfaz «Ajustes de la cámara», puede realizar lo siguiente:

■ Ver propiedades de la foto

En la interfaz «Ajustes de cámara», haga clic en el ícono «» para ver el tamaño y formato de las fotos (zoom/gran angular).

■ Establecer propiedades de vídeo

En la interfaz «Ajustes de cámara», haga clic en el ícono «» para ver la resolución, los fotogramas por segundo y el formato de los vídeos (zoom/gran angular), y configurar la codificación del vídeo.

- Las opciones de codificación de vídeo son H.264 y H.265. La opción por defecto es H.264.

■ Ver propiedades de captura con visión nocturna

En la interfaz «Ajustes de cámara», haga clic en el ícono «» para ver el tamaño de las fotos y vídeos de visión nocturna.

- Las opciones de codificación de vídeo son H.264 y H.265. La opción por defecto es H.264.

■ Establecer captura mediante infrarrojos

En la interfaz «Ajustes de cámara», haga clic en el ícono «» para ver el tamaño y el formato de las fotos o vídeos mediante infrarrojos y configurar el modo de imagen y la función de medición radiométrica.

● Establecer modo de imagen

Hay dos modos de imagen disponibles: «Manual.» y «Auto.».

- Si está configurado el modo «Manual.», puede establecer el «Contraste» y el «Brillo» introduciendo un valor o haciendo clic en los números de los lados izquierdo y derecho.

● Activar/desactivar la medición radiométrica

Haga clic en el botón a la derecha de «Medición radiométrica» para activar o desactivar dicha función.

- Si esta función está activada, puede establecer la mejora de la imagen, la isoterma, la emisividad y la alarma de temperatura.
- Si esta función está desactivada, no será posible establecer el «Modo de medición radiométrica» ni el «FFC».

1. Activar/desactivar la mejora de imagen

Haga clic en el botón situado la derecha de «Mejora de imagen» para activar o desactivar dicha función.

- Si esta función está activada, puede introducir un valor en el cuadro de edición siguiente o llevar el control deslizante hacia la izquierda o hacia la derecha para establecer el valor de mejora de la imagen. Cuanto mayor sea el valor, más nítidos serán los detalles de la imagen.

2. Establecer isoterma

Hay cuatro estados de isoterma disponibles: «Des.», «Humano», «Fuego» y «Person.».

- Si se selecciona «Person.», puede configurar la temperatura mínima y máxima del rango de medición radiométrica.

3. Establecer emisividad

Introduzca un valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Emisividad» o lleve el control deslizante a izquierda o derecha para ajustar el valor de la emisividad.

4. Activar/desactivar la alarma de temperatura

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Alarma de temperatura» para activar o desactivar dicha función.

- Puede establecer la temperatura mínima y máxima para las alarmas de temperatura.

■ Ajustes avanzados

En la interfaz «Ajustes de cámara», haga clic en el icono «...» para realizar los ajustes avanzados de la cámara:

● Seleccionar cámara

Haga clic en «Selecc. cámara» para seleccionar la lente utilizada para realizar capturas de la lista de lentes del gimbal con cámara. Puede seleccionar una o más lentes.

- Después de seleccionar la lente, al hacer clic en el icono «» o «» para que la lente seleccionada haga fotografías o grabe vídeos de forma simultánea. La función de captura no estará disponible para las lentes no seleccionadas.

● Establecer cuadrícula

Hay tres estilos de cuadrícula disponibles, que pueden ayudar con la composición de la imagen durante la captura. Puede seleccionar uno o más estilos de cuadrícula.

- Al seleccionar varios estilos de cuadrícula, estos se superpondrán y se mostrarán en todas las interfaces de la cámara.

● Establecer desempañado

El desempañado puede lograr que la escena de la captura o grabación sea más nítida y mejorar el contraste de color; se utiliza para eliminar el «fenómeno de empañamiento» en la imagen o la falta de nitidez de la imagen causada por la contaminación.

- Hay tres intensidades de desempañamiento disponibles: «Débil», «Medio» y «Fuerte». Cuanto más fuerte sea la intensidad del desempañado, más oscura será la imagen.

● Activar/desactivar Marcas/subtítulos

Haga clic en el botón situado a la derecha de «/Marcas/Subtítulos» para activar o desactivar dicha.

- Si la función está activada, puede establecer las funciones de marca de tiempo, latitud, longitud y altitud, y NS de la aeronave. Al activar esta función, las imágenes capturadas incluirán la marca establecida.

● Encender/Apagar las luces del brazo (al grabar)

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Apague las luces del brazo al disparar» para activar o desactivar esta función.

- Si esta función está activada, las luces del brazo se apagarán al grabar.

- Si esta función está desactivada, las luces del brazo se encenderán al grabar.
- Activar/desactivar pregrabación
Haga clic en el botón situado a la derecha de «Pregrabación» para activar o desactivar esta función.
 - Si esta función está activada, la aeronave comenzará a grabar con 15 segundos de antelación (haga clic en el ícono «»).

 **Consejo**

- La función de pregrabación puede evitar la pérdida de capturas importantes cuando la aeronave vuela rápidamente.

- Activar/desactivar histograma

Haga clic en el botón situado a la derecha de «Histograma» para activar o desactivar dicha función. El histograma puede mostrar la distribución de píxeles en las imágenes capturadas por la cámara, reflejando así la exposición de las imágenes.

- Si la función de histograma está activada, podrá ver una ventana flotante de «Histograma» en la pantalla del control remoto y podrá arrastrar dicha ventana a cualquier área de la pantalla. Haga clic en el botón «Cerrar» en la esquina superior derecha de la ventana para desactivar la función de histograma.

- Establecer ubicación de almacenamiento

Puede seleccionar «Tarj. SD» o «Almacenam. interno» como ubicación de almacenamiento. Además, puede consultar el estado de almacenamiento de la «Tarjeta SD» y el «Almacenam. interno» y hacer clic en «Format.» en el lado derecho para formatear la ubicación de almacenamiento correspondiente.

- Restablecer los parámetros de la cámara

Haga clic en el botón «Reset.» situado a la derecha de «Restab. cámara» para restaurar los parámetros de la cámara a la configuración predeterminada.

- Ver modelo de la cámara

Puede ver el modelo del gimbal con cámara.

6.8.2 Interfaz «Cámara con zoom»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la esquina de la interfaz de vista previa «Cámara con zoom», o haga clic en el ícono «» tras entrar en la interfaz «Cámara térmica» para ingresar a la interfaz de pantalla completa «Cámara con zoom».

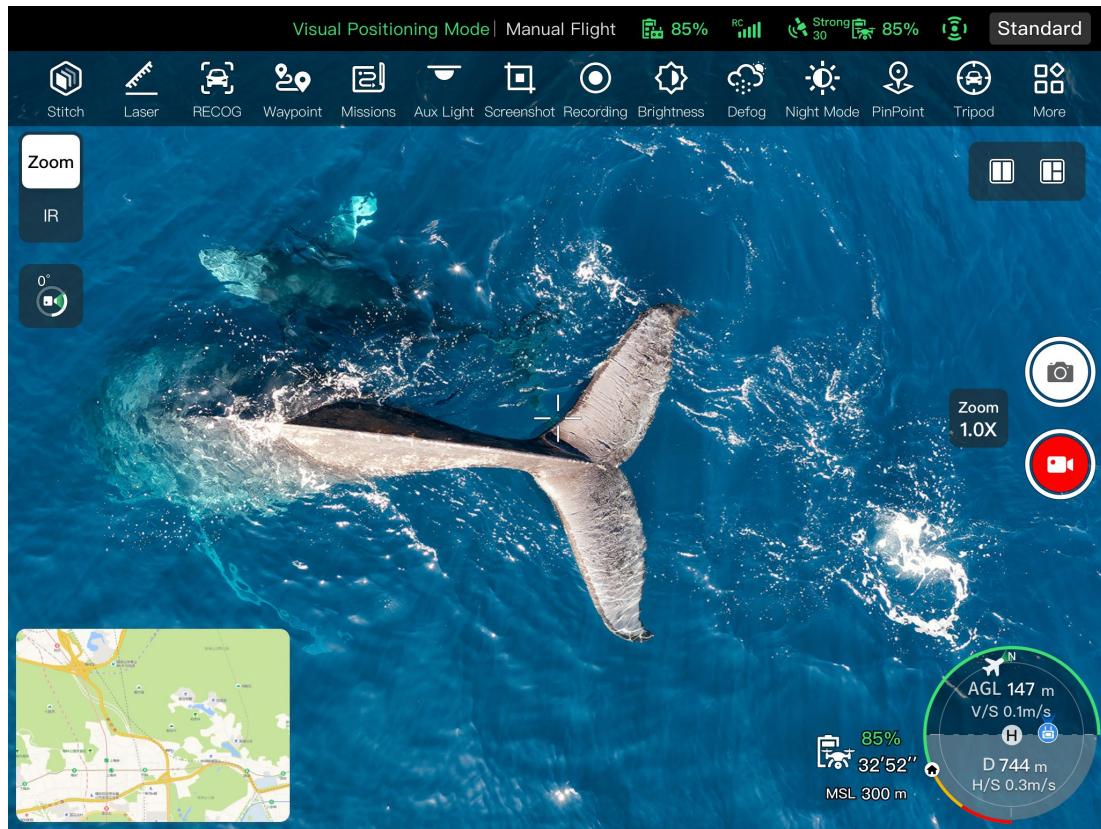


Fig. 6-16 Interfaz «Cámara con zoom»

■ Ajustar el zoom

Al realizar una captura, haga clic en el ícono dinámico «» y aparecerá la ventana de configuración del zoom. Se admite un zoom híbrido máximo de 160x. Puede arrastrar hacia arriba y hacia abajo o hacer clic en el número de la izquierda para configurar el zoom de acuerdo con sus necesidades para acercar y alejar la imagen captada, para fotografiar objetos según su preferencia a diferentes distancias.

■ Ajustes de cámara

Haga clic en «» para entrar en la interfaz «Ajustes de cámara» y realizar los ajustes correspondientes. Para obtener más información, consulte «6.8.1 Área de funciones de la cámara» en este capítulo.

Consejo

- Las aeronaves que cuentan con un gimbal Fusion 4T pueden mostrar la interfaz de la cámara con zoom después de conectarse al control remoto.

6.8.3 Interfaz «Cámara térmica»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la esquina de la interfaz de vista previa de «Cámara térmica», o haga clic en el ícono «» tras entrar en la interfaz «Cámara con zoom» o la interfaz «Cámara de visión nocturna» para ingresar en la interfaz de pantalla completa «Cámara térmica».

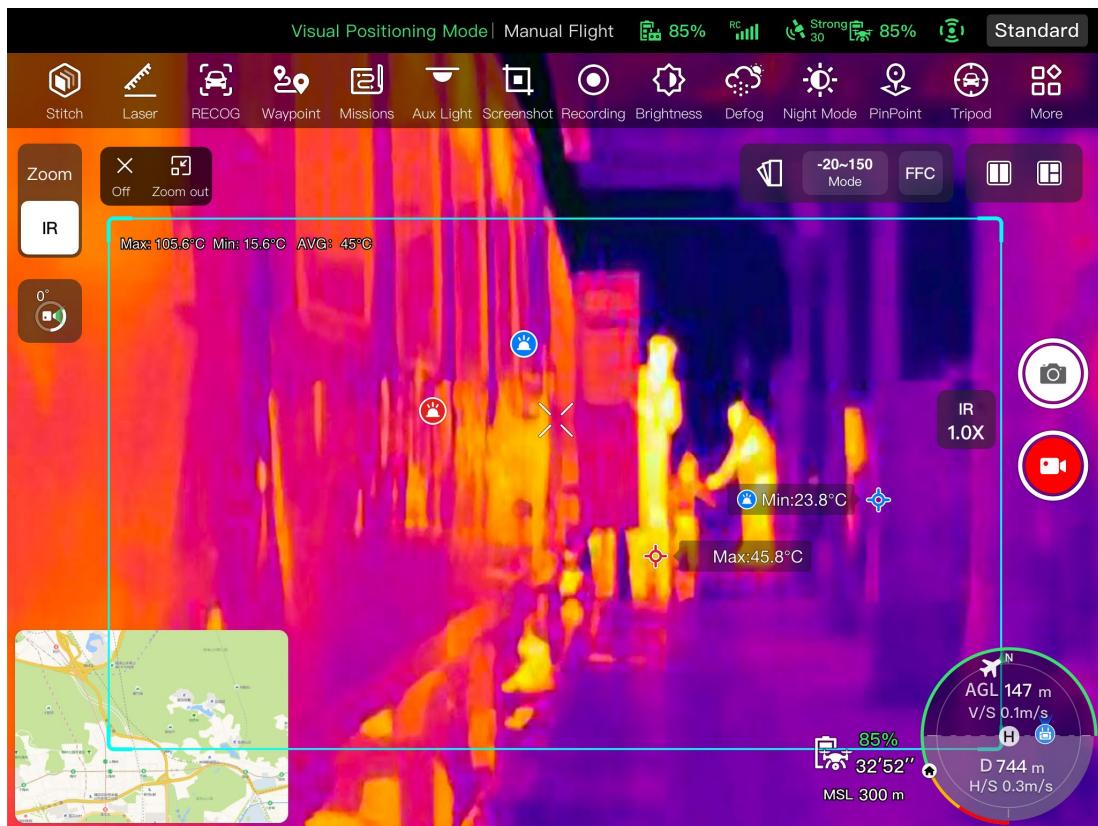


Fig. 6-17 Interfaz «Cámara térmica»

Tabla 6-9 Detalles de la interfaz «Cámara térmica»

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Color térmico	Haga clic en este ícono para que aparezca la lista desplegable «Color Térmico». Puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo en la lista para seleccionar entre diferentes colores.
2	-20-150 Mode	Modo de medición radiométrica	Modo de alta ganancia (-20°C a 150°C), que permite una medición radiométrica más precisa.
3	0-550 Mode	Modo de medición radiométrica	Modo de baja ganancia (0°C a 550°C), que cuenta con un rango de medición radiométrico más amplio.
4	FFC	Calibración FFC	Calibración de campo plano. Tras la calibración, se optimizará la calidad de las imágenes térmicas y los cambios de temperatura serán más fáciles de observar.

Advertencia

- Mientras realiza una captura, no apunte la cámara de imágenes térmicas infrarrojas hacia

fuentes de energía importantes como el sol, lava, rayos láser y metal fundido, para evitar dañar que el detector de infrarrojos sufra daños.

- La temperatura del objetivo medido debe estar dentro de los 600 °C. Las mediciones de temperaturas extremadamente altas pueden provocar quemaduras y daños al detector de infrarrojos.

■ Establecer color térmico

Tras hacer clic en el icono «» puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo en la lista desplegable emergente para seleccionar diferentes colores.

- Tras la selección, las imágenes de la cámara térmica se mostrarán en el estilo de color de la paleta de colores seleccionada.

■ Establecer captura mediante infrarrojos

Haga clic en «» para entrar en la interfaz «Ajustes de cámara» y realizar los ajustes correspondientes. Para obtener más información, consulte «[6.8.1 Área de funciones de la cámara](#)» en este capítulo.

■ Establecer el modo de medición radiométrica

Haga clic en el icono « -20-150 Mode» o « 0-550 Mode» para cambiar entre los modos de medición radiométrica.

- Modo de alta ganancia (-20 °C a 150 °C): este modo tiene una mayor precisión de medición radiométrica pero un rango de medición radiométrica más pequeño comparado con el modo de baja ganancia.
- Modo de ganancia baja (0 °C a 550 °C): este modo tiene un rango de medición radiométrica más amplio pero una precisión de medición radiométrica menor comparado con el modo de ganancia alta.

■ Calibración FFC

Haga clic en el icono « FFC» para habilitar la función de calibración FFC.



- El modo de medición radiométrica y las funciones de calibración FFC se pueden utilizar únicamente cuando la función de medición radiométrica infrarroja esté habilitada en la configuración de la cámara.

■ Ajustar el zoom de la cámara infrarroja

Mientras dispara, haga clic en el icono dinámico « 1.0X IR» y aparecerá la ventana de configuración del zoom de la cámara infrarroja. Puede arrastrar hacia arriba o hacia abajo para acercar o alejar la imagen capturada por la cámara térmica, para fotografiar objetos según sus preferencias a diferentes distancias.



- Las cámaras térmicas de gimbal Fusion 4T disponen de un zoom digital de hasta 16x, mientras que las cámaras térmicas de gimbal Fusion 4N disponen de un zoom digital de hasta 8x.

6.8.4 Interfaz «Cámara de visión nocturna»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la esquina de la interfaz de vista previa «Cámara de visión nocturna», o haga clic en el ícono «» tras entrar en la interfaz «Cámara gran angular» o la interfaz «Cámara térmica» para entrar en la interfaz de pantalla completa «Cámara de visión nocturna».

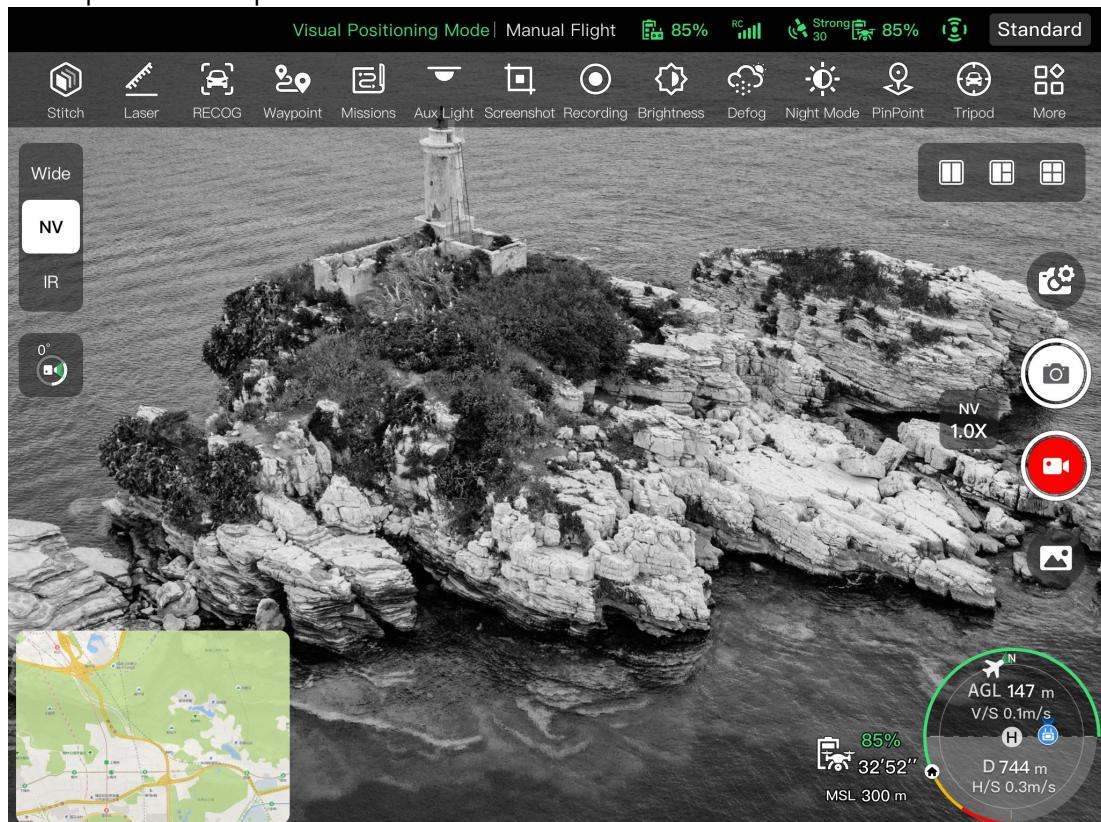


Fig. 6-18 Interfaz «Cámara de visión nocturna»

■ Ajustar el zoom de la cámara de visión nocturna

Mientras realiza una captura, haga clic en el ícono dinámico «» y aparecerá la ventana de configuración del factor de zoom de la cámara de visión nocturna. Es compatible con un zoom digital máximo de 8x. Puede arrastrar hacia arriba o hacia abajo para acercar o alejar la imagen capturada por la cámara de visión nocturna, para fotografiar objetos según sus preferencias a diferentes distancias.

■ Ajustes de cámara

Haga clic en «» para entrar en la interfaz «Ajustes de cámara» y realizar los ajustes correspondientes. Para obtener más información, consulte «6.8.1 Área de funciones de la cámara» en este capítulo.

Consejo

- Las aeronaves equipadas con el gimbal Fusion 4N pueden mostrar la interfaz de la cámara de visión nocturna tras conectarse al control remoto.

6.8.5 Interfaz «Cámara gran angular»

En la interfaz principal de la aplicación Autel Enterprise, haga clic en el ícono «» en la esquina de la interfaz de vista previa «Cámara gran angular», o haga clic en el ícono «» tras entrar en la interfaz «Cámara de visión nocturna» o la interfaz «Cámara térmica» para entrar en la interfaz de pantalla completa «Cámara gran angular».

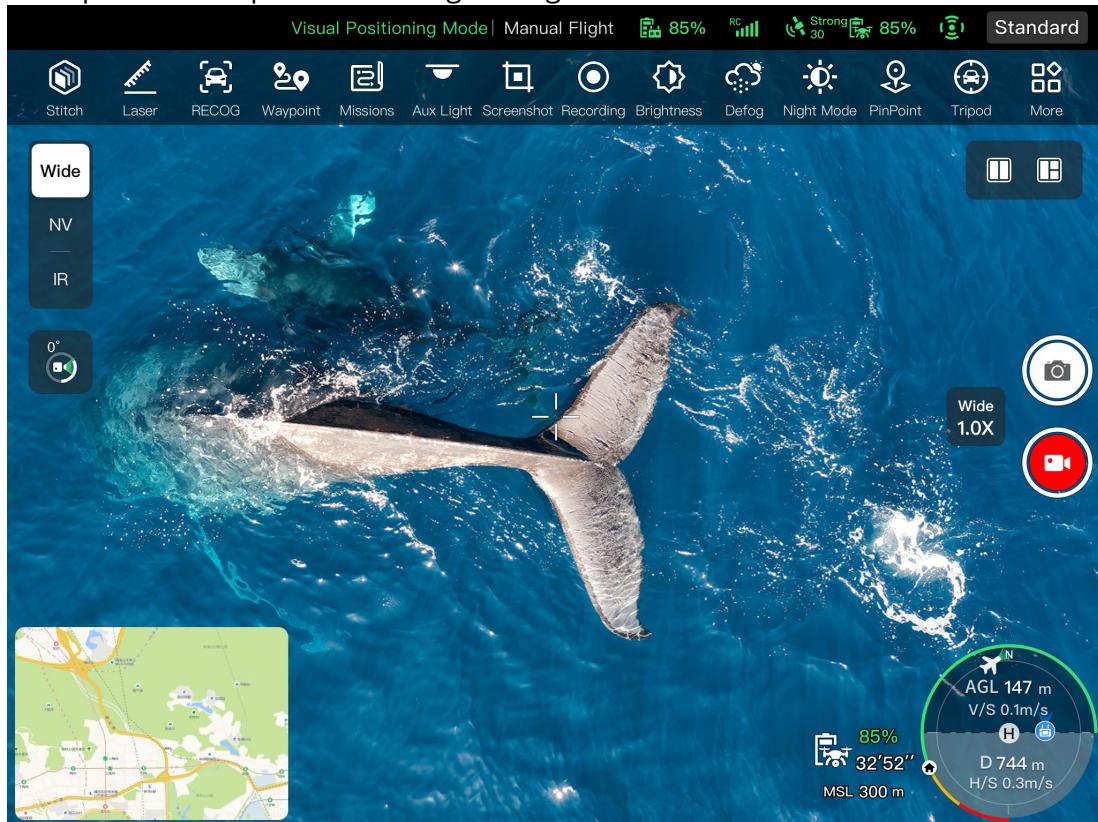


Fig. 6-19 Interfaz «Cámara gran angular»

■ Ajustar el zoom de la cámara gran angular

Mientras realiza una captura, haga clic en el ícono dinámico «» y aparecerá la ventana de configuración del zoom de la cámara gran angular. Es compatible con un zoom digital máximo de 16x. Puede arrastrar hacia arriba o hacia abajo para acercar o alejar la imagen capturada por la cámara gran angular, para fotografiar objetos según sus preferencias a diferentes distancias.

■ Ajustes de cámara

Haga clic en «» para entrar en la interfaz «Ajustes de cámara» y realizar los ajustes correspondientes. Para obtener más información, consulte «[6.8.1 Área de funciones de la cámara](#)» en este capítulo.

Consejo

- Las aeronaves con el gimbal Fusion 4N pueden mostrar la interfaz de la cámara gran angular tras conectarse al control remoto.

6.9 Misiones de vuelo

Las misiones de vuelo se dividen según el tipo, en misiones de puntos de paso, misiones rectangulares y misiones poligonales. Puede hacer clic en el ícono correspondiente en la barra de herramientas de acceso directo o en la caja de herramientas para entrar en las interfaces de edición de la misión correspondiente.

Importante

Si se detecta alguna de las siguientes situaciones, la misión de vuelo finalizará automáticamente y la aeronave realizará otras operaciones:

- Batería baja: aparecerá una notificación en la aplicación Autel Enterprise para informarle que la aeronave regresará al punto de origen de forma automática.
- Batería críticamente baja: la aeronave finalizará su misión y aterrizará de forma automática en su posición actual.
- Durante una misión de vuelo, si el control remoto está apagado, la aeronave ejecutará la acción perdida que haya configurado.

Consejo

- Cuando la aeronave está en modo de posicionamiento visual, no puede ejecutar misiones de puntos de paso, misiones rectangulares o misiones poligonales.

6.9.1 Punto paso

En la barra de herramientas de acceso directo (o Accesos directos), haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz de la misión «punto paso».

Puede añadir varios puntos de paso en el mapa. Cada dos puntos de paso seguidos, cuando se conectan entre ellos forman un segmento de vuelo y uno o más segmentos de vuelo forman una ruta. Al configurar la altitud de vuelo, la velocidad de vuelo, la acción de la cámara y las acciones de los puntos de paso de cada punto de ruta para cada ruta y cada punto de paso, la aeronave volará automáticamente de acuerdo con la ruta y realizará las acciones correspondientes en cada punto de paso.

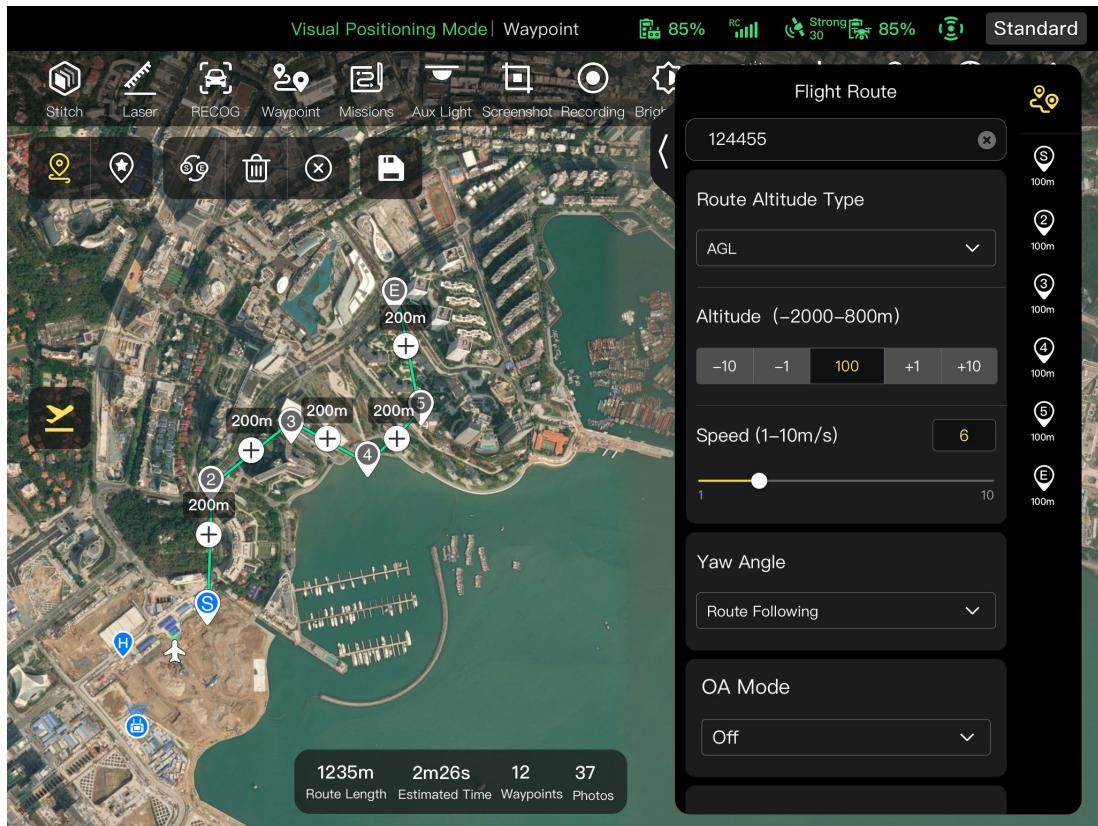


Fig. 6-20 Punto paso



Fig. 6-21 Misión de punto de paso en curso

Tabla 6-10 Términos y detalles de la «Misión de punto de paso»

Término	Definición
Altura relativa	Hace referencia a la altura vertical de la aeronave con respecto al punto de despegue.
Altitud	Hace referencia a la altura vertical de la aeronave con respecto al nivel del mar.
Ángulo de inclinación	Se utiliza para establecer la posición hacia la que apunta el morro de la aeronave. De forma predeterminada se sigue la ruta. Cuando se ha añadido el punto de paso, a menudo se establece junto con el punto de interés, es decir, el ángulo de inclinación de la aeronave se establece para girar hacia el punto de interés.
Cabeceo del gimbal	El rango observable del gimbal con cámara es decir, el ángulo desde arriba hacia abajo ($0^\circ \sim 90^\circ$).
Finalizar acción	Hace referencia a las acciones que realizará la aeronave tras finalizar la misión de punto de paso.
Acción perdida	Hace referencia a las acciones que realizará la aeronave al desconectarse del control remoto durante más de cuatro segundos durante el vuelo.
Acción de segmento	Hace referencia a las acciones realizadas por la cámara, el gimbal y la aeronave durante el segmento de vuelo formado entre el punto de paso actual y el siguiente.
Acción de punto de paso	Hace referencia a las acciones realizadas por la cámara, el gimbal y la aeronave en un punto de paso determinado.

Tabla 6-11 Iconos y detalles de la «Misión de punto de paso»

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Configuración de puntos de paso	Haga clic en este ícono para añadir un punto de paso en el mapa según lo deseé. Cuando dos puntos de paso seguidos se conectan forman un segmento de vuelo, y uno o más segmentos de vuelo forman una ruta.
2		Configuración de puntos de interés	Haga clic en este ícono para añadir un punto de interés en el mapa según lo deseé.
3		Cambio de rumbo	Haga clic en este ícono y el punto de inicio y el punto final de la ruta cambiarán de dirección.
4		Borrar	Cuando la aeronave está en estado de configuración de puntos de paso, al hacer clic en

este icono se eliminará el último punto de paso, pero no se podrán eliminar puntos de interés.

Cuando la aeronave está en estado de configuración de puntos de interés, al hacer clic en este icono se eliminará el último punto de interés, pero no se podrán eliminar puntos de paso.

5		Borrar	Haga clic en este ícono y posteriormente haga clic en el botón «Confirmar» para borrar todos los puntos de paso y puntos de interés.
6		Guardar ruta	Haga clic en este ícono para que la misión del punto de paso editada se guarde en «Misión».
7		Editar ruta	Haga clic en este ícono para editar las misiones de ruta guardadas.
8		Ejecutar misión	Haga clic en este botón para que la aeronave entre en la interfaz «Comprob. ant. vuelo». Cuando se haya completado la verificación, la aeronave despegará para realizar la misión de puntos de paso.
9		Pausar misión	Al ejecutar una misión de puntos de paso, haga clic en este ícono y la aeronave pausará la misión de puntos de paso y planeará en la posición actual.
10		Salir de misión	Haga clic en este ícono para que aeronave cancele la misión del punto de paso actual y regrese automáticamente.

■ Añadir puntos de paso.

En la interfaz de la misión de punto de paso, haga clic en el ícono «» busque el punto de inicio de la misión en el mapa y haga clic en él para crear el primer punto de paso; posteriormente, repita la operación anterior para crear varios puntos de paso según sus preferencias.

Al añadir puntos de paso, la interfaz de configuración de la misión de puntos de paso aparecerá en el lado derecho de la interfaz de la misión de puntos de paso.

Consejo

- Una ruta debe incluir al menos dos puntos de paso: un punto de inicio () y un punto final ().
- Para establecer la posición de un punto de paso con mayor precisión, puede ingresar las coordenadas del punto de paso en «Coordenadas puntos de paso» en la interfaz de configuración de puntos de paso.

Haga clic en el icono «» en la esquina superior derecha de la interfaz de configuración de puntos de paso para entrar en la interfaz de configuración de ruta.

Haga clic en el ícono de punto de paso en el lado derecho de la interfaz de configuración de puntos de paso para entrar en la interfaz de configuración de puntos de paso correspondiente.

■ Establecer nombre de ruta y tipo de altitud de ruta

En la interfaz de configuración de ruta:

- Haga clic en el cuadro de edición «Nombre de ruta» e introduzca el nombre que desee para establecer el nombre de una ruta.
- Haga clic en la lista desplegable «Tipo altitud ruta» y seleccione «AGL» o «MSL» para establecer el tipo de altitud de toda la ruta.

■ Establecer altitud de vuelo

En el cuadro de edición «Altitud de vuelo», en la interfaz de configuración de ruta, introduzca directamente el valor de altitud de vuelo o haga clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el valor entero. Así puede establecer la altitud de vuelo de toda la ruta.

En la interfaz de configuración de puntos de paso, la altitud de vuelo está configurada en «Alinear ruta» por defecto. Tras anular la selección «Alinear ruta», en el cuadro de edición «Altitud de vuelo», introduzca directamente el valor de altitud de vuelo o haga clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el valor. Así puede establecer la altitud de vuelo de la aeronave en el punto de paso actual.

Consejo

- El valor máximo para la configuración de altitud de vuelo se establecerá dinámicamente de acuerdo con el límite de altitud establecido en «Config. parámetros de control de vuelo».

■ Establecer velocidad de vuelo

En el cuadro de edición «Velocidad de vuelo» en la interfaz de configuración de ruta, introduzca directamente el valor de la velocidad de vuelo o mueva el control deslizante debajo hacia izquierda o derecha para establecer el valor. Así puede establecer la velocidad de vuelo de toda la ruta.

En la interfaz de configuración de puntos de paso, la velocidad de vuelo está configurada en «Alinear ruta» por defecto. Tras anular la selección «Alinear ruta», en el cuadro de edición «Velocidad de vuelo», introduzca directamente el valor de la velocidad de vuelo o mueva el control deslizante a izquierda o derecha para establecer el valor. Así puede establecer la velocidad de vuelo de la aeronave en el punto de paso actual.

Consejo

- La velocidad de vuelo se puede ajustar entre 1 y 10 m/s.

Nota

- Tras despegar, la aeronave ajustará gradualmente su «altitud de vuelo» y «velocidad de vuelo» a los valores establecidos mientras vuela hacia este punto de paso.

■ Establecer ángulo de inclinación

En la interfaz de configuración de ruta, haga clic en la lista desplegable «Áng. incl.» para establecer el ángulo de inclinación de la aeronave en toda la ruta en «Seguim. de ruta», «Manual.» o «Person.».

En la interfaz de configuración de puntos de paso, el ángulo de inclinación de la aeronave está configurado en «Alinear ruta» por defecto. Tras anular la selección «Alinear ruta», haga clic en la lista desplegable «Áng. incl.» para establecer el ángulo de inclinación de la aeronave en el punto de paso actual en «Seguim. de ruta», «Manual.», «Person.» o «Ir a punto de interés» (el punto de paso debe estar asociado con el punto de interés).

- Seguimiento de ruta: si está configurada en «Seguim. de ruta», el morro de la aeronave seguirá la dirección del cambio del punto de paso, es decir, girará desde el punto de paso actual al siguiente punto de paso de acuerdo con la ruta establecida.
- Manual: si está configurada en «Manual», deberá utilizar el control remoto para controlar la dirección del morro de la aeronave durante el vuelo.
- Personalizado: si está configurada en «Person.», se mostrará el elemento de configuración «Áng. incl. (0°-360°)». Puede introducir el valor directamente o hacer clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el valor. Tras realizar el ajuste, el morro de la aeronave se ajustará según el valor establecido.
- Girar hacia el punto de interés: si está configurada en «Girar hacia el punto de interés», el morro de la aeronave siempre mirará hacia el punto de interés establecido durante el segmento de vuelo si el ángulo de inclinación de la aeronave está configurado en «Ir a punto de interés» cuando se ejecuta la misión del punto de paso.

■ Establecer el modo de prevención de obstáculos

En la interfaz de configuración de ruta, el modo de prevención de obstáculos se puede configurar en «Bypass» o «Des.».

- Si se selecciona «Bypass», la aeronave evitará automáticamente los obstáculos.

Advertencia

- Si el modo de prevención de obstáculos está desactivado, el sistema de prevención de obstáculos de la aeronave no se activará. En este caso, seleccione un área abierta para controlar la aeronave.

■ Establecer acción de la cámara

En la interfaz de configuración de ruta, haga clic en la lista desplegable «Acción cámara» para configurar la acción de la cámara de toda la ruta en «Empezar a grabar», «Para de grabar», «Dispa.», «Dejar de dispa.», «Lap. tiempo», «Distancia de lapso» y «Sin acción».

En la interfaz de configuración de puntos de paso la acción del segmento está configurada en «Alinear ruta» por defecto. Tras anular la selección «Alinear ruta», haga clic en la lista desplegable «Acción cámara» para configurar la acción de la cámara del segmento de vuelo actual en «Empezar a grabar», «Para de grabar», «Dispa.», «Dejar de dispa.», «Lap. tiempo», «Distancia de lapso» y «Sin acción».

- Cuando se establece en «Lap. tiempo», se mostrará el «Intervalo de fotos». En ese instante, puede mover el control deslizante hacia izquierda o derecha para ajustar el valor.
- Cuando se establece en «Distancia de lapso», se mostrará la «Distancia de la foto». En este instante, puede mover el control deslizante hacia izquierda o derecha para ajustar el valor.

■ Establecer el ángulo de cabeceo del gimbal

En la interfaz de configuración de ruta, introduzca el valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Ángulo de cabeceo del gimbal (0°-90°)», o mueva el control deslizante a izquierda o derecha para establecer el ángulo de cabeceo del gimbal de toda la ruta.

En la interfaz de configuración de puntos de paso, el ángulo de cabeceo del gimbal (acción del segmento) está configurado en «Alinear ruta» por defecto. Tras anular la selección «Alinear ruta», introduzca el valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Ángulo de cabeceo del gimbal (0°-90°)», o mueva el control deslizante a izquierda o derecha para ajustar el ángulo de cabeceo del gimbal del segmento actual.

■ Añadir una acción para el punto de paso

En la interfaz de configuración de puntos de paso, haga clic en el botón «Agreg. acción +» situado debajo de «Acci. punto de paso» para configurar la acción de la cámara, el ángulo de cabeceo del gimbal y el ángulo de inclinación para el punto de paso actual. Puede añadir un máximo de 10 acciones para puntos de paso para un punto de paso.

■ Establecer finalizar acción

En la interfaz de configuración de ruta, haga clic en la lista desplegable «Finalizar acción» para configurar la acción de vuelo de la aeronave tras completar la misión del punto de paso.

- Si se selecciona «RPO auto.», la aeronave regresará automáticamente al punto de partida después de completar la misión.
- Si se selecciona «Planear», la aeronave planeará en el punto final después de completar la misión.

■ Establecer acción de pérdida de señal

En la interfaz de configuración de ruta, haga clic en la lista desplegable «Acción pérdida señal» para configurar la acción de vuelo de la aeronave tras perder la conexión con el control remoto durante cuatro segundos.

- Si se selecciona «La misión continúa», la aeronave seguirá ejecutando la misión y realizará «Finalizar acción» tras completar la misión.
- Si se selecciona «RPO auto.», la aeronave regresará automáticamente al punto de partida.

■ Establecer coordenadas del punto de paso

Tras añadir un punto de paso, puede obtener automáticamente los parámetros de longitud y latitud del punto de paso. También puede introducir y modificar manualmente la longitud y latitud del punto de paso.

- En «Coordenadas puntos de paso» en la interfaz de configuración de puntos de paso, las coordenadas del punto de paso se pueden configurar en dos formatos: DD (grados decimales) y DMS (grados minutos segundos). Haga clic en los cuadros de edición «Longitud» y «Latitud» siguientes e introduzca la longitud y latitud del punto de paso para completar la modificación de las coordenadas del punto de paso.
- Cuando utilice el formato DD (grados decimales), puede utilizar las teclas de las flechas situadas en el lado derecho del campo de edición para realizar ajustes precisos de la longitud y la latitud.

Tabla 6-12 Ajuste preciso de latitud y longitud

Tipo de parámetro	Haga clic en la flecha hacia arriba	Haga clic en la flecha hacia abajo	Haga clic en la flecha izquierda	Haga clic en la flecha derecha
Longitud	/	/	-0,000005	+0,000005

Latitud	+0,000005	-0,000005	/
---------	-----------	-----------	---

■ Añadir punto de interés

En la interfaz de la misión del punto de paso, haga clic en el ícono «» busque la ubicación específica en el mapa donde se debe configurar el punto de interés y haga clic en él para crear el primer punto de interés, y posteriormente repita el paso anterior para crear múltiples punto de interés según sus preferencias.

Al añadir puntos de interés, la interfaz de configuración de puntos de interés aparecerá en el lado derecho de la interfaz de la misión del punto de paso.

■ Establecer altitud del punto de interés

En la interfaz de configuración de puntos de interés, puede configurar la altitud del punto de interés. La altitud del punto de interés hace referencia a la altitud del punto de interés en relación con el punto de despegue. En el cuadro de edición «Altitud (0-800 m)», introduzca el valor de la altitud del punto de interés o haga clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para ajustar el valor y establecer la altitud del punto de interés.

Importante

- Cuando el punto de interés está más alto que el punto de paso, el gimbal con cámara no puede mirar al punto de interés superior.

■ Establecer puntos de paso asociados

En la interfaz de configuración de puntos de interés, haga clic en los puntos de paso que desea asociar en «Vincular puntos paso» para asociar el punto de interés actual con los puntos de paso seleccionados. Para asociar todos los puntos de paso, marque la casilla «Selecc. todo» en el lado derecho.

Tras asociar un punto de paso con un punto de interés, el ángulo de inclinación de la aeronave en el punto de paso no se establecerá en «Alinear ruta» por defecto. Si el «Áng. incl.» de la aeronave en el punto de paso está configurado en «Ir a punto de interés», el morro de la aeronave siempre mirará hacia el punto de interés asociado durante el segmento de vuelo desde este punto de paso hasta el siguiente punto de paso cuando se ejecuta el punto de paso.

■ Iniciar verificación previa al vuelo

Después de completar todas los ajustes de una ruta, los datos relevantes de la misión de vuelo se mostrarán de forma sincronizada en la parte inferior central de la interfaz de la misión del punto de paso, como la longitud de la ruta, el tiempo estimado, los puntos de paso y las fotografías que se van a capturar. Haga clic en el ícono «» en el lado izquierdo para entrar en la interfaz «Comprob. ant. vuelo».

■ Cargar una ruta y comenzar una misión

Tras completar la verificación previa al vuelo, pulse el ícono «Desliz. para despe.» en la parte inferior de la interfaz «Comprob. ant. vuelo» para que la aeronave despegue automáticamente para ejecutar la misión. El tiempo estimado de finalización, el recuento de fotografías actual, la altitud actual, la velocidad del viento actual y otra información básica se mostrarán de forma sincronizada en la parte inferior central de la interfaz de la misión del punto de paso. La pequeña pantalla inferior izquierda muestra la vista actual observada por el gimbal con cámara. Haga clic para ampliarla y verla a pantalla completa.

Cuando la aeronave complete la misión del punto de paso, los datos de la misión de vuelo de dicha ruta se mostrarán en la parte inferior central del mapa, incluida la longitud de la ruta, el tiempo estimado, el punto de paso, el número de fotografías capturadas y el número de vuelos.

6.9.2 Misión rectangular

En la barra de herramientas de acceso directo (o Accesos directos), haga clic en el icono «» para entrar en la interfaz de la misión «Rectángulo».

Puede añadir un área rectangular en el mapa y realizar operaciones como arrastrar, escalar y rotar para ajustar la posición y el tamaño del área. Tras realizar los ajustes, la aplicación Autel Enterprise generará automáticamente una serie continua de rutas de vuelo equidistantes dentro del área rectangular según la configuración de superposición lateral y ángulo de rumbo. Posteriormente, la aeronave volará automáticamente para ejecutar la misión de captura de acuerdo con dichas rutas de vuelo y ajustes correspondientes.

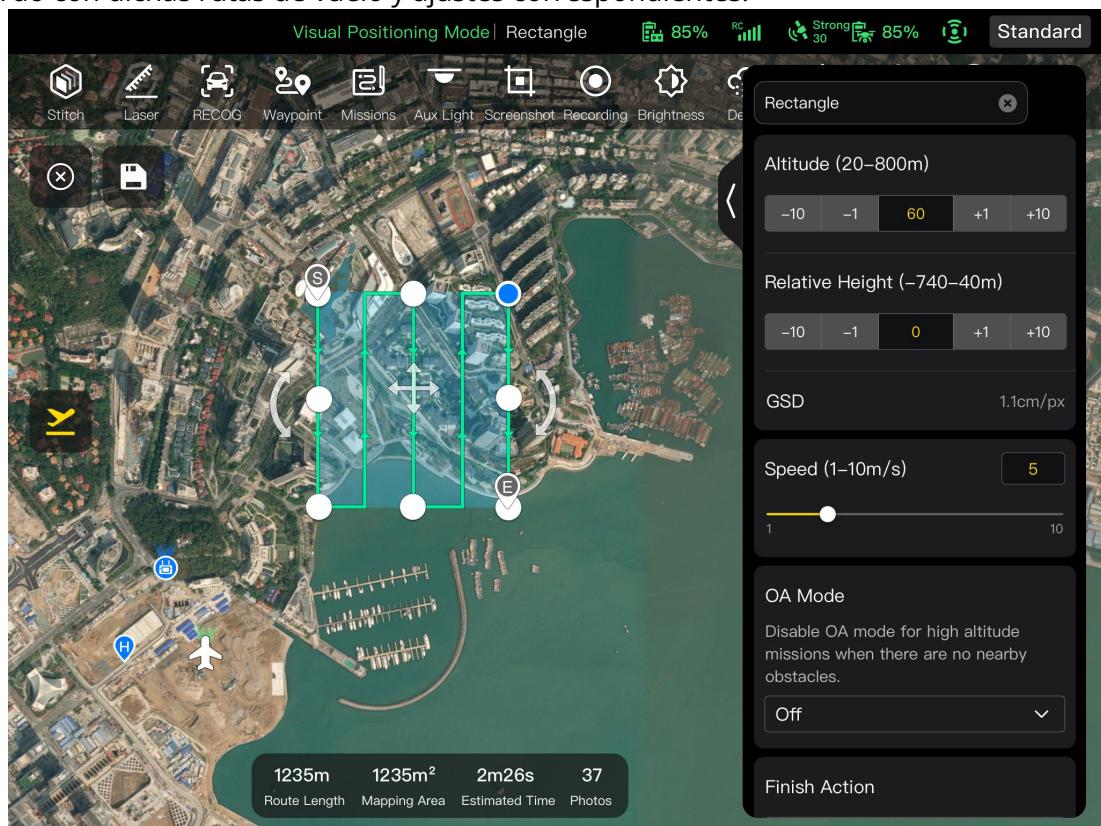


Fig. 6-22 Misión rectangular

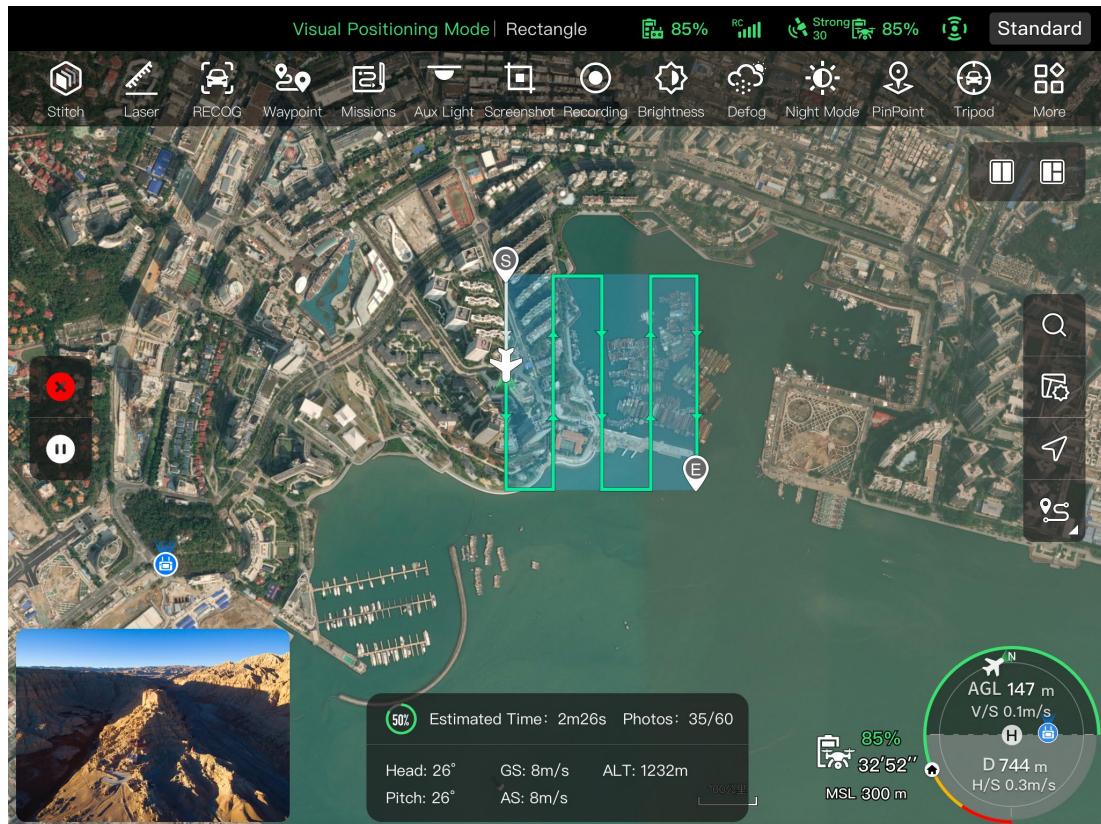


Fig. 6-23 Misión rectangular en curso

Tabla 6-13 Términos y detalles de «Misión rectangular»

Término	Definición
Altura relativa	Hace referencia a la altitud vertical de la superficie de trabajo del objeto capturado en relación con el punto de despegue de la aeronave.
GSD	Distancia de muestreo del suelo.
Finalizar acción	Hace referencia a la acción que realizará la aeronave tras completar una misión rectangular.
Acción perdida	Hace referencia a las acciones que realizará la aeronave al desconectarse del control remoto durante más de cuatro segundos durante el vuelo.
Superposición frontal	Hace referencia a la tasa de superposición de imágenes entre dos fotografías consecutivas realizadas al capturar imágenes durante el rumbo del vuelo.
Superposición lateral	Hace referencia a la tasa de superposición de imágenes entre dos fotografías consecutivas realizadas al capturar imágenes durante dos rutas de vuelo adyacentes.

Ángulo del rumbo principal	Hace referencia al ángulo de rumbo entre la ruta principal y la línea de latitud (línea horizontal) cuando las rutas de vuelo se generan automáticamente.
Cabeceo del gimbal	El rango observable del gimbal con cámara, es decir, el ángulo desde arriba hacia abajo (-30° ~ 90°).
Giros coordinados	Cuando esté habilitado, la aeronave cambiará desde una ruta principal a una ruta principal adyacente a lo largo de la ruta óptima en forma de arco.

Tabla 6-14 Iconos y detalles de la "Misión Rectángulo"

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Borrar	Haga clic en este botón y, a continuación, haga clic en el botón «Confirmar» en la ventana emergente para restablecer la misión rectangular.
2		Guardar ruta	Haga clic en este icono para que la misión rectangular actualmente editada se guarde en «Misión».
3		Editar ruta	Haga clic en este icono para editar la misión rectangular guardada.
4		Ejecutar misión	Haga clic en este botón para que la aeronave entre en la interfaz «Comprob. ant. vuelo». Cuando se haya completado la verificación, la aeronave despegará para realizar la misión rectangular.
5		Pausar misión	Al ejecutar una misión rectangular, haga clic en este icono para que la aeronave pause la misión rectangular y planee en la posición actual.
6		Salir de misión	Haga clic en este icono para que aeronave cancele la misión rectangular actual y regrese automáticamente.

■ Añadir un área rectangular

En el mapa de la interfaz de misión rectangular, busque el punto central de la misión a ejecutar y haga clic en él para crear automáticamente un área rectangular. Puede establecer el área del rectángulo arrastrando los ocho puntos blancos de los bordes del rectángulo. Puede arrastrar la «flecha cruzada» en el centro del rectángulo para moverlo o arrastrar la «flecha curva» situada a ambos lados del rectángulo para girarlo alrededor del punto central.

Al añadir un área rectangular, la interfaz de configuración de la misión rectangular aparecerá en el lado derecho de la interfaz de la misión rectangular.

 **Consejo**

- Un área rectangular incluye dos puntos de paso, es decir, el punto inicial (S) y el punto final (E).

■ Establecer nombre de misión

En la interfaz de configuración de la misión rectangular:

- Haga clic en el cuadro de edición «Nombre misión» e introduzca el nombre de su elección para establecer el nombre de una misión rectangular.

■ Establecer altitud de vuelo y altura relativa

En el cuadro de edición «Altitud de vuelo (20-800 m)» en la interfaz de configuración de la misión rectangular, introduzca el valor de altitud de vuelo o haga clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el valor. Así podrá establecer la altitud de vuelo de la misión rectangular.

El rango de configuración de «Altura relativa» se ajustará automáticamente de forma dinámica según la configuración de altitud de vuelo. En el cuadro de edición, introduzca el valor de altitud de la misión o haga clic en los botones de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el valor. Así podrá establecer la altitud relativa de la misión rectangular.

 **Consejo**

- El valor máximo para la configuración de altitud de vuelo se establecerá dinámicamente de acuerdo con el límite de altitud establecido en «Config. parámetros de control de vuelo».
- El GSD varía según los diferentes valores de altitud de vuelo.

■ Establecer velocidad de vuelo

En el cuadro de edición «Velocidad de vuelo» en la interfaz de configuración de la misión rectangular, introduzca el valor de la velocidad de vuelo o mueva el control deslizante debajo hacia la izquierda o hacia la derecha para establecer el valor. Así podrá establecer la velocidad de vuelo de la misión rectangular.

 **Consejo**

- La velocidad de vuelo se puede ajustar entre 1 y 10 m/s.

■ Establecer el modo de prevención de obstáculos

En la interfaz de configuración de la misión rectangular, el modo de prevención de obstáculos se puede establecer en «Bypass» o «Des.».

- Si se selecciona «Bypass», la aeronave evitará automáticamente los obstáculos.

 **Advertencia**

- Si el modo de prevención de obstáculos está desactivado, el sistema de prevención de

obstáculos de la aeronave no se activará. En este caso, seleccione un área abierta para controlar la aeronave.

Consejo

- Al volar a gran altitud, si no hay obstáculos, se recomienda desactivar el modo de prevención de obstáculos.

■ Establecer finalizar acción

En la interfaz de configuración de la misión rectangular, haga clic en la lista desplegable «Finalizar acción» para configurar la acción de vuelo de la aeronave tras completar la misión rectangular.

- Si se selecciona «RPO auto.», la aeronave regresará automáticamente al punto de partida después de completar la misión.
- Si se selecciona «Planear», la aeronave planeará en el punto final después de completar la misión.

■ Establecer acción de pérdida de señal

En la interfaz de configuración de la misión rectangular, haga clic en la lista desplegable «Acción pérdida señal» para configurar la acción de vuelo de la aeronave tras perder la conexión con el control remoto durante cuatro segundos.

- Si se selecciona «La misión continúa», la aeronave seguirá ejecutando la misión y realizará «Finalizar acción» tras completar la misión.
- Si se selecciona «RPO auto.», la aeronave regresará automáticamente al punto de partida.

■ Ajustes avanzados

En la interfaz de configuración de la misión rectangular, haga clic en «Ajustes avanzados» para entrar en la interfaz de ajustes avanzados y configurar la superposición frontal, la superposición lateral, el ángulo del rumbo principal y el ángulo de cabeceo del gimbal para la misión rectangular.

● Establecer superposición frontal

En el cuadro de edición «Superposición frontal (%)» en la interfaz de ajustes avanzados, introduzca el valor o mueva el control deslizante situado debajo a izquierda o derecha para ajustar el valor y establecer la superposición frontal de la misión rectangular.

● Establecer superposición lateral

En el cuadro de edición «Superposición lateral (%)» en la interfaz de ajustes avanzados, introduzca el valor o mueva el control deslizante situado debajo a izquierda o derecha para ajustar el valor y establecer la superposición lateral de la misión rectangular.

Consejo

- La superposición frontal y lateral se puede ajustar entre el 10 % y el 90 %, y el valor predeterminado es del 70 %.

- Establecer el ángulo del rumbo principal

En la interfaz de ajustes avanzados, puede configurar el ángulo del rumbo principal (0-359°) de dos formas: «Person.» o «Auto.».

- Si se selecciona «Person.», puede introducir el valor o hacer clic en los botones digitales de acceso directo en los lados izquierdo y derecho para establecer el ángulo entre la ruta principal de la misión rectangular y la línea de latitud.

- Establecer el ángulo de cabeceo del gimbal

En la interfaz de ajustes avanzados, introduzca el valor en el cuadro de edición situado a la derecha de «Ángulo de cabeceo del gimbal (-30°-90°)», o mueva el control deslizante a izquierda o derecha para establecer el ángulo de cabeceo del gimbal de toda la ruta.

■ Activar/desactivar la optimización de elevación

- Si esta función está activada, la aeronave creará una ruta por el punto central del rectángulo para volver a realizar una captura después de completar la captura de la ruta principal. Esto ayuda a optimizar la precisión general de captura de la misión.

■ Activar/desactivar doble cuadrícula

- Si esta función está activada, la aeronave cambiará su rumbo 90° y realizará una captura nuevamente al área de misión rectangular tras completar la captura de la ruta principal. Las dos rutas tienen una superposición de 90°.

■ Activar/desactivar extensión de ruta

Debido al ángulo de cabeceo del gimbal y a la altitud de vuelo limitados, es posible que la cámara no capture algunas áreas en los bordes exteriores del área de la misión rectangular. En dichos casos, debe activar la extensión de ruta para ampliar el área de la misión rectangular y garantizar una cobertura completa del área objetivo.

■ Activar/desactivar giros coordinados

Tras activar esta función, la aeronave seguirá la ruta óptima en forma de arco para girar al cambiar de una ruta principal a una adyacente.


Consejo

- Cuando el modo de prevención obstáculos se establezca en «Bypass», la función de giros coordinados no surtirá efecto.

■ Iniciar verificación previa al vuelo

Tras completar todos los ajustes de la misión rectangular, los datos relevantes de la misión de vuelo se mostrarán de forma sincronizada en la parte inferior central de la interfaz de la misión rectangular, como la longitud de la ruta, el área cartográfica, el tiempo estimado y las fotografías que se van a capturar. Haga clic en el ícono  en el lado izquierdo para entrar en la interfaz «Comprob. ant. vuelo».

■ Cargar una ruta y comenzar una misión

Tras completar la verificación previa al vuelo, pulse el ícono «Desliz. para despe.» en la parte inferior de la interfaz «Comprob. ant. vuelo» para que la aeronave despegue automáticamente para ejecutar la misión. El tiempo estimado de finalización, el recuento de fotografías actual, la altitud actual, la velocidad del viento actual y otra información básica se mostrarán de forma sincronizada en la parte inferior central de la interfaz de la misión rectangular. La pequeña pantalla inferior izquierda muestra la vista actual observada por el gimbal con cámara. Haga clic para ampliarla y verla a pantalla completa.

■ Completar misiones de ruta

Cuando la aeronave complete la misión rectangular, los datos de la misión de vuelo de esta ruta se mostrarán en la parte inferior central del mapa, incluida la longitud de la ruta, el área de mapeo, el tiempo estimado, el número de fotografías capturadas y el número de vuelos.

6.9.3 Polígono

En la barra de herramientas de acceso directo (o Accesos directos), haga clic en el ícono «» para entrar en la interfaz de la misión «Polígono».

Puede añadir un área cuadrada en el mapa y realizar operaciones como arrastrar, añadir límites laterales y arrastrar puntos de esquina para ajustar la posición y el tamaño del área. Tras realizar los ajustes, la aplicación Autel Enterprise generará automáticamente una serie continua de rutas de vuelo equidistantes dentro del área poligonal en función de la superposición lateral y la configuración del ángulo del rumbo. Posteriormente, la aeronave volará automáticamente para ejecutar la misión de captura de acuerdo con dichas rutas de vuelo y ajustes correspondientes.

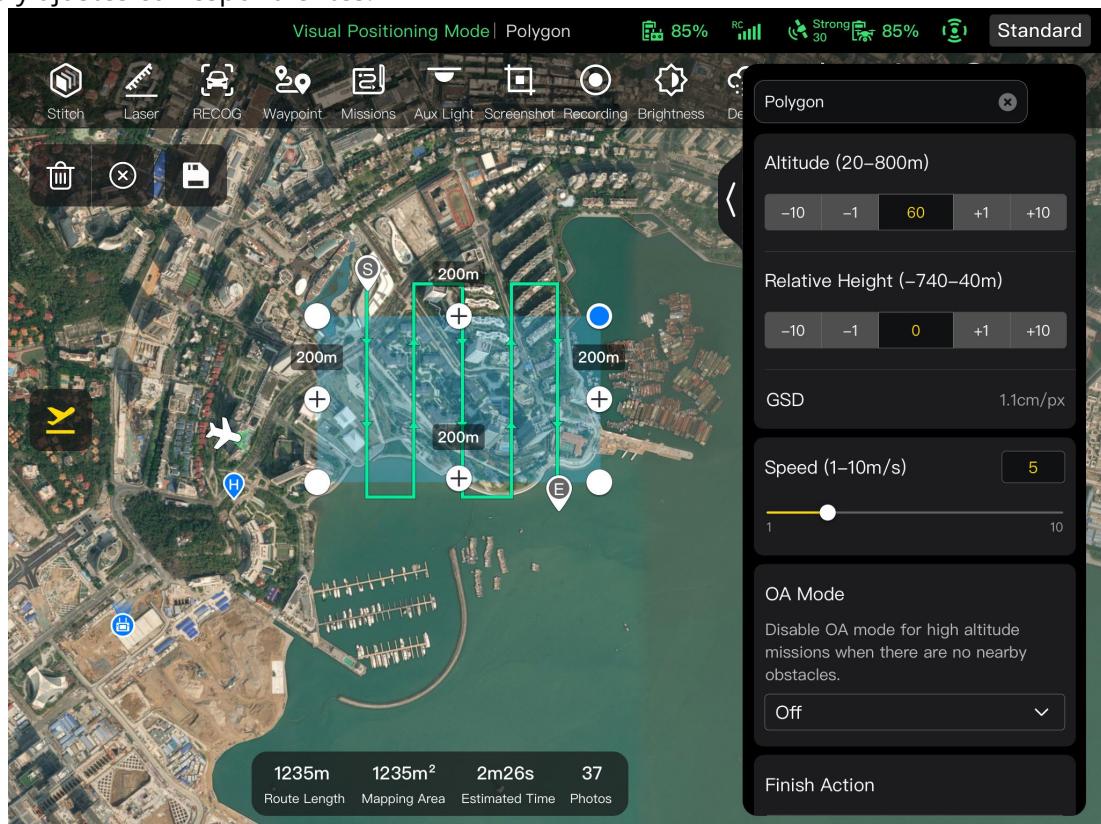


Fig. 6-24 Polígono

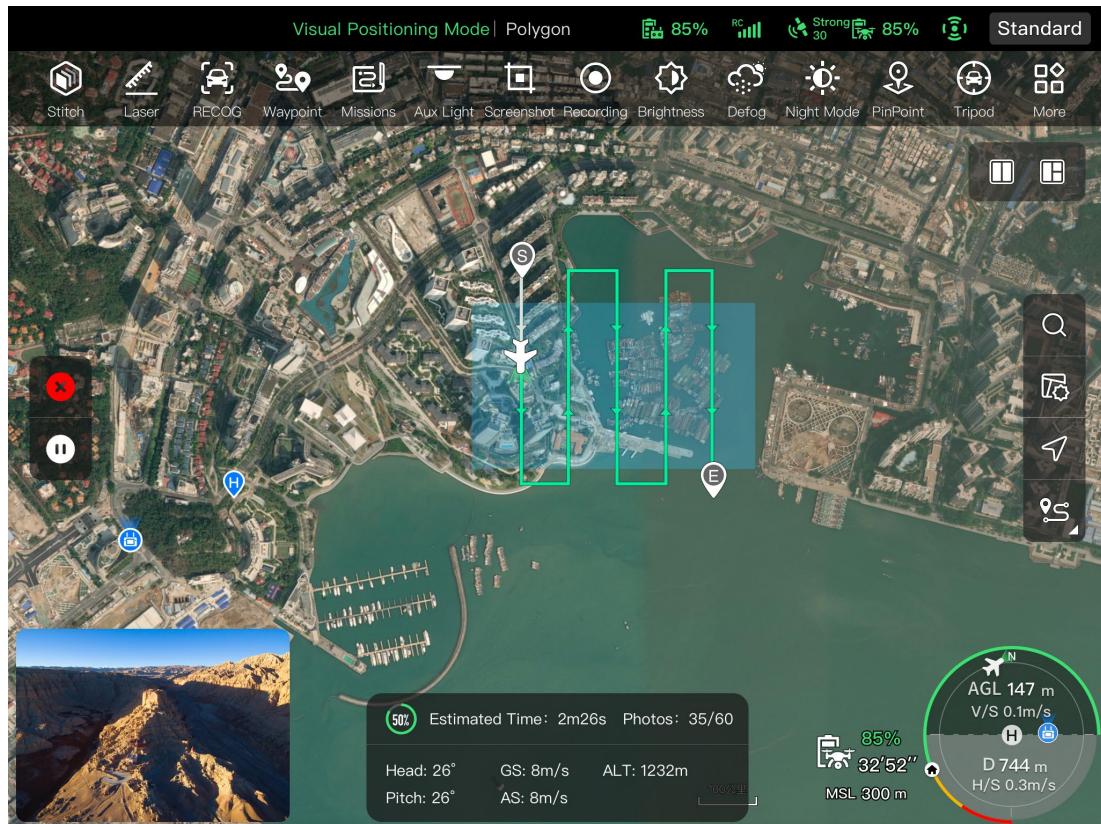


Fig. 6-25 Misión poligonal en curso

Tabla 6-15 Términos y detalles de «Misión poligonal»

Término	Definición
Altura relativa	Hace referencia a la altitud vertical de la superficie de trabajo del objeto capturado en relación con el punto de despegue de la aeronave.
GSD	Distancia de muestreo del suelo.
Finalizar acción	Hace referencia a la acción que realizará la aeronave tras completar una misión poligonal.
Acción perdida	Hace referencia a las acciones que realizará la aeronave al desconectarse del control remoto durante más de cuatro segundos durante el vuelo.
Superposición frontal	Hace referencia a la tasa de superposición de imágenes entre dos fotografías consecutivas realizadas al capturar imágenes durante el rumbo del vuelo.
Superposición lateral	Hace referencia a la tasa de superposición de imágenes entre dos fotografías consecutivas realizadas al capturar imágenes durante dos rutas de vuelo adyacentes.

Ángulo del rumbo principal	Hace referencia al ángulo de rumbo entre la ruta principal y la línea de latitud (línea horizontal) cuando las rutas de vuelo se generan automáticamente.
Cabeceo del gimbal	El rango observable del gimbal con cámara, es decir, el ángulo desde arriba hacia abajo (-30° ~ 90°).
Giros coordinados	Cuando esté habilitado, la aeronave cambiará desde una ruta principal a una ruta principal adyacente a lo largo de la ruta óptima en forma de arco.

Tabla 6-16 Iconos y detalles de «Misión poligonal»

No.	Icono	Significado	Descripción
1		Borrar	Haga clic en este botón y, a continuación, haga clic en el botón «Confirmar» en la ventana emergente para restablecer la misión poligonal.
2		Guardar ruta	Haga clic en este ícono para que la misión poligonal actualmente editada se guarde en «Misión».
3		Editar ruta	Haga clic en este ícono para editar la misión poligonal guardada.
4		Ejecutar misión	Haga clic en este botón para que la aeronave entre en la interfaz «Comprob. ant. vuelo». Cuando se haya completado la verificación, la aeronave despegará para realizar la misión poligonal.
5		Pausar misión	Al ejecutar una misión poligonal, haga clic en este ícono para que la aeronave pause la misión poligonal y se quede planeando en la posición actual.
6		Salir de misión	Haga clic en este ícono para que aeronave cancele la misión poligonal actual y regrese automáticamente.

■ Añadir un área poligonal

En el mapa de la interfaz de la misión poligonal, busque el punto central de la misión que se va a ejecutar y haga clic en él para generar automáticamente un área cuadrada. Puede hacer clic en el icono «+» situado entre dos puntos blancos para añadir líneas laterales para el área. Puede arrastrar los puntos blancos para ajustar las posiciones de los puntos de las esquinas del polígono para que pueda modificar el área del polígono. También puede arrastrar la «flecha en forma de cruz» situada en el centro del área poligonal para mover el polígono.

Al añadir un área poligonal, la interfaz de configuración de la misión poligonal aparecerá en el lado derecho de la interfaz de la misión poligonal.

💡 Consejo

- Un área poligonal incluye dos puntos de paso, es decir, el punto inicial (⌚) y el punto final (⌚).
- Para conocer la configuración de otras operaciones para una misión poligonal, consulte «[6.9.2 Misión rectangular](#)» en este capítulo.

6.9.4 Verificación previa al vuelo

Antes de que la aeronave comience a ejecutar una misión, es necesario llevar a cabo una verificación previa al vuelo. En la interfaz «Comprob. ant. vuelo», puede obtener una vista previa del estado actual (como el nivel de la batería, la temperatura de la batería y la memoria de la tarjeta SD) y los datos de la ruta de la aeronave, además de realizar algunas configuraciones, como los parámetros de vuelo y la configuración de prevención de obstáculos.

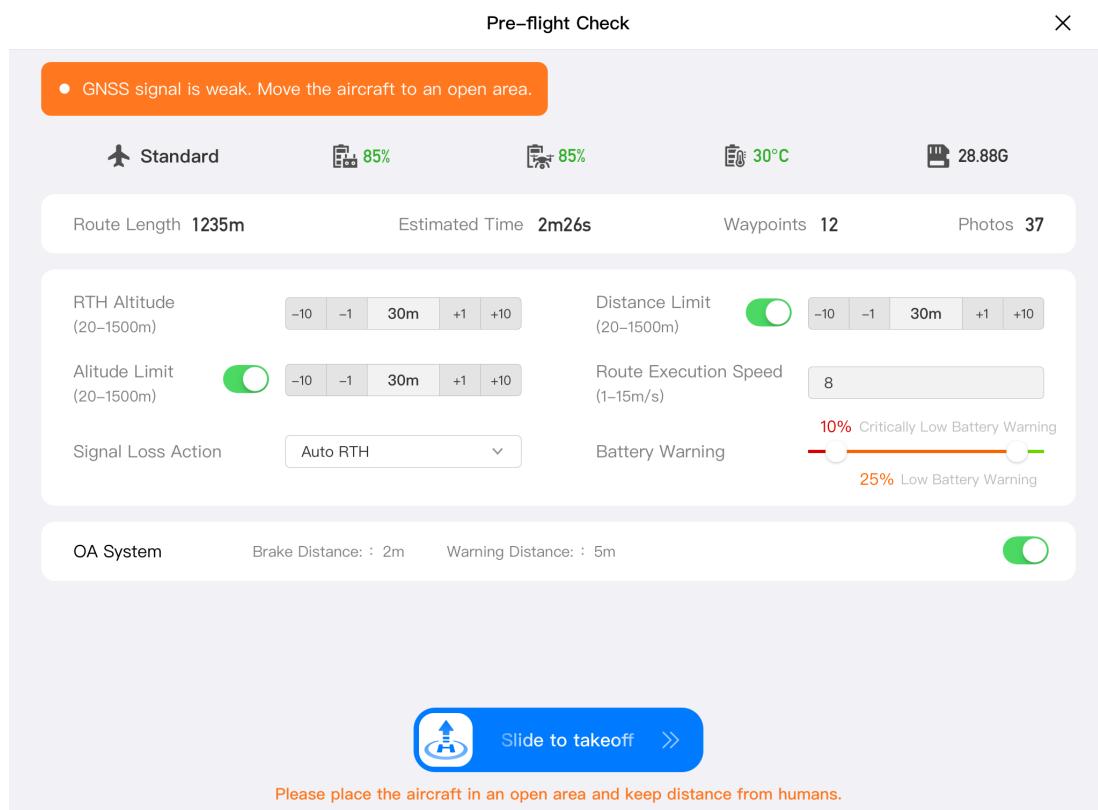


Fig. 6-26 Verificación previa al vuelo para una misión de vuelo

1. En la interfaz de la misión de vuelo en curso, haga clic en el icono situado a la izquierda y aparecerá la interfaz «Comprob. ant. vuelo». Asegúrese de que no existan errores o alarmas incorrectas; de lo contrario, deberá seguir los consejos para solucionarlo.
2. Confirme el estado de la aeronave y los datos de vista previa de la ruta.
3. Según los diferentes tipos de misiones de vuelo, establezca los parámetros de vuelo correspondientes. Si no se configuran, los ajustes de «Altitud RTH», «Límite distancia», «Límite de altitud», «Config. punto de origen» y «Control remoto» se basarán en los ajustes generales.
4. Selecciónelo para habilitar o deshabilitar la prevención de obstáculos.

5. Tras completar las operaciones anteriores, pulse el icono «Desliz. para despe.» en la parte inferior de la interfaz.

6.9.5 Reanudar misión

Cuando se produce una situación anómala, como salir de forma incorrecta, durante una misión de vuelo, haga clic en el icono «» para entrar en la interfaz «Misión». Esto activará la función «Reanudar misión» y aparecerá una ventana emergente.

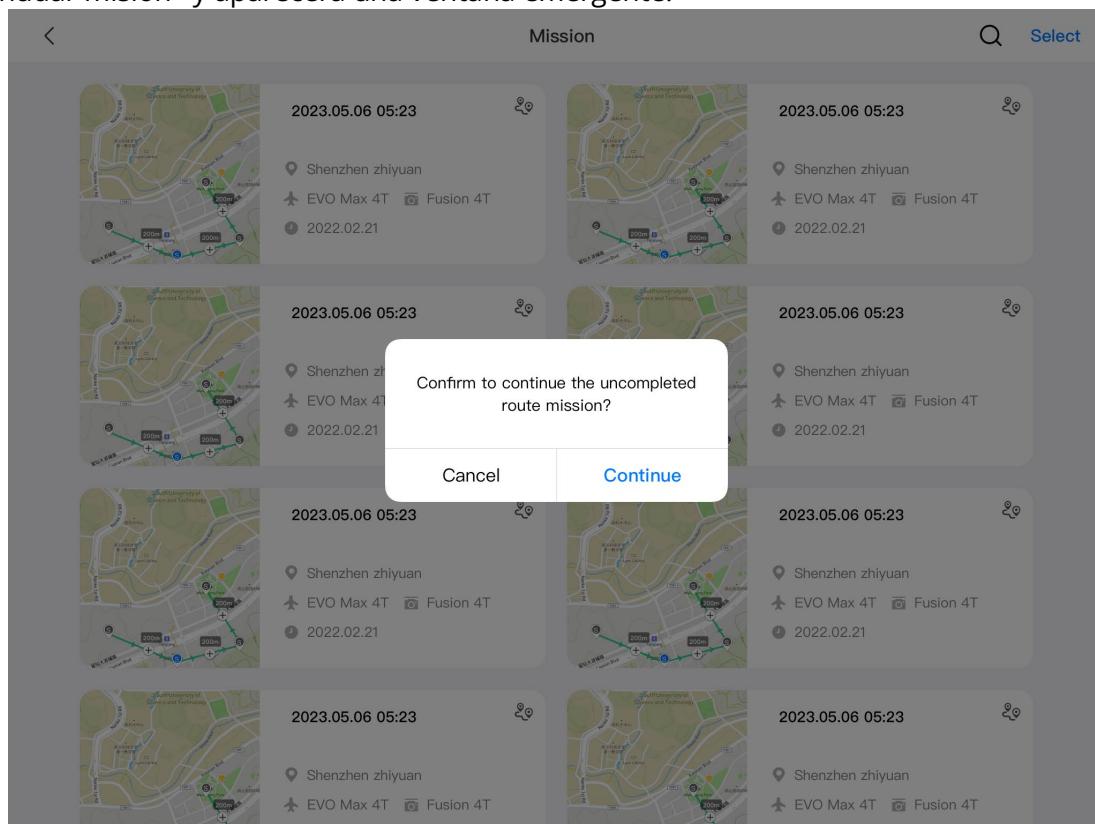


Fig. 6-27 Reanudar misión

■ Opciones de reanudar misión

- Haga clic en el botón «Continuar» y se mostrará la posición donde se detuvo la aeronave y esta volará a esta posición para continuar con la última misión.
- Haga clic en el botón «Cancel.». Tras cerrar la ventana emergente, la misión ya no se ejecutará desde el último punto.

6.9.6 Misión y favoritos

En la interfaz «Misión/Favoritos», puede consultar, editar, marcar como favorito y eliminar misiones de vuelo guardadas con anterioridad.

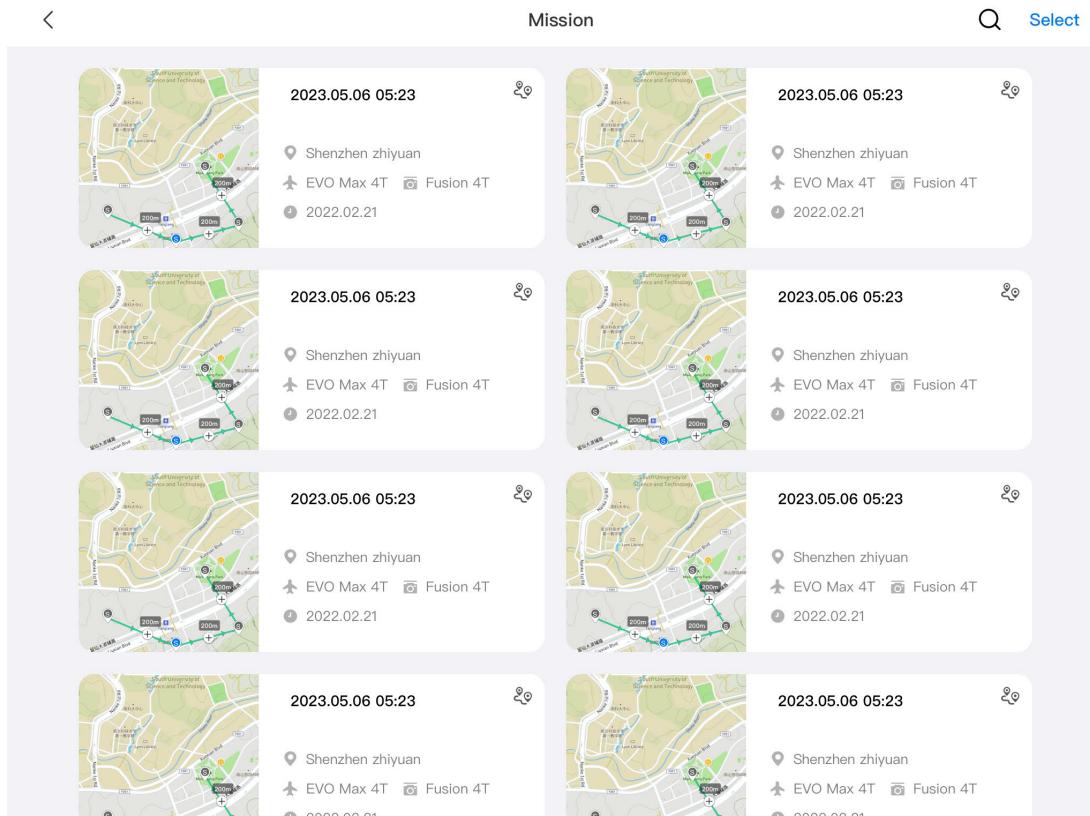


Fig. 6-28 Interfaz de Misión/Favoritos

■ Consulta

Haga clic en el ícono «» en la esquina superior derecha de la interfaz «Misión» e introduzca el contenido deseado para ubicar rápidamente la misión de vuelo histórica correspondiente.

■ Editar

Haga clic en una misión de vuelo histórica en la interfaz «Misión» para entrar en la interfaz de edición de misión de puntos de paso. Haga clic en el ícono «» para editar la misión de vuelo.

■ Favoritos

Haga clic en el botón «Selecc.» en la esquina superior derecha de la interfaz «Misión»; posteriormente, seleccione una sola misión, varias misiones o todas las misiones para marcarlas como favoritas y, a continuación, haga clic en el ícono «» para completar la acción de favoritos. Las misiones favoritas se mostrarán en la interfaz «Favoritos» para facilitar el acceso.

■ Borrar

Haga clic en el botón «Selecc.» en la esquina superior derecha de la interfaz «Misión»; posteriormente, seleccione una sola misión, varias misiones o todas las misiones que desea eliminar y, a continuación, haga clic en el ícono «». Cuando aparezca un cuadro de diálogo, haga clic en el botón «Confirmar» para eliminar las misiones de vuelo seleccionadas.

6.9.7 Centro Personal

Haga clic en el ícono «» (en la barra de herramientas de acceso directo o Accesos directos) para entrar en la interfaz «Centro Personal».

Cuando utilice el producto por primera vez, deberá registrarse e iniciar sesión en la aplicación Autel Enterprise.

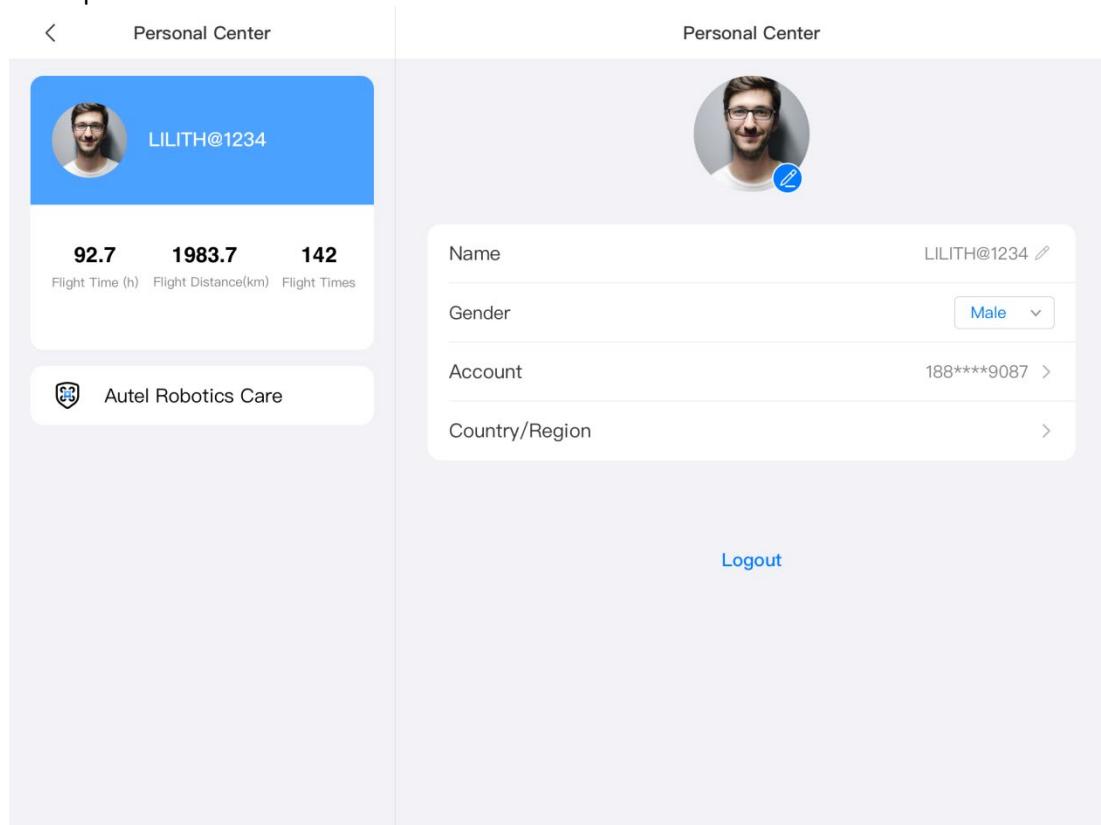


Fig. 6-29 Interfaz «Centro Personal»

En la interfaz «Centro Personal» puede realizar las siguientes operaciones:

■ Consultar datos de vuelo

En la interfaz «Centro Personal» puede consultar el tiempo de vuelo, la distancia del vuelo y el número de vuelos.

■ Comprar «Asistenc. Autel Robotics»

En la interfaz «Centro Personal» podrá adquirir el servicio de valor añadido «Asistenc. Autel Robotics» para su aeronave (durante las 48 horas siguientes a su activación).

Consejo

- Si no se registra e inicia sesión en la aplicación Autel Enterprise, no podrá utilizar las funciones asociadas a la nube.
- Tiene derecho a utilizar una cuenta registrada, pero la cuenta pertenece a Autel Robotics. Lea detenidamente el «Acuerdo de usuario» al registrarse.

Capítulo 7 Actualizaciones y mantenimiento de firmware

Para garantizar la fiabilidad y el rendimiento general de la aeronave y las piezas correspondientes, así como para obtener la mejor experiencia de vuelo, la aeronave, el control remoto y las piezas deben actualizarse a la última versión del firmware.

Realice actualizaciones de firmware para la aeronave, el control remoto, la batería inteligente y otras piezas a través de la aplicación Autel Enterprise.

! Importante

- Las actualizaciones online requieren que el control remoto tenga acceso a Internet.

7.1 Actualizaciones de firmware de la aeronave y del control remoto

1. Encienda el control remoto y la aeronave. Asegúrese de que la aeronave y el control remoto estén emparejados, que ambos tengan un nivel de batería superior al 25% y que la conexión de red del control remoto funcione correctamente.
2. Abra la aplicación Autel Enterprise. Si hay alguna actualización de versión disponible, recibirá una notificación emergente en la interfaz principal de la aplicación o podrá seleccionar manualmente la actualización en los ajustes de la aplicación.
3. Haga clic en «Actual. todo» y la aplicación Autel Enterprise descargará y actualizará automáticamente el firmware para el control remoto y la aeronave.
4. Cuando la actualización se haya completado, siga las instrucciones emergentes para reiniciar el control remoto y la aeronave.

! Importante

- Durante el proceso de actualización, no apague la aeronave y manténgala conectada al control remoto.
- El proceso de actualización debería durar unos 15 minutos (dependiendo de la red a la que esté conectado el control remoto).
- No mueva los sticks antes ni después de la actualización para garantizar que las hélices no se muevan.
- Asegúrese de insertar una tarjeta micro SD en la aeronave y que esta última y el control remoto tengan suficiente espacio de almacenamiento para los paquetes de actualización del firmware.
- Durante el proceso de actualización, el firmware de la batería inteligente MDX_8070_1488 también se actualizará a la última versión.

7.2 Mantenimiento de piezas de la aeronave

Para garantizar un buen rendimiento de la aeronave, es necesario realizar un mantenimiento regular de las piezas de la aeronave. Para obtener más información, consulte el «Manual de mantenimiento». Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con la asistencia posventa de Autel Robotics.

Tabla 7-1 Lista de piezas de la aeronave que sufren deterioro

No.	Pieza	Cantidad	Nota
1	Hélice CW	2	Cada motor de potencia utiliza 2 hélices CW o CCW.
2	Hélice CCW	2	
3	Motor accionado	4	Reemplazar únicamente al realizar un mantenimiento exhaustivo (cada 900 horas de uso/cada 3 años).
4	Pierna del brazo delantero	2	
5	Pierna del brazo trasero	2	
6	Cubierta del conector del brazo	4	
7	Botón de desbloqueo de batería	2	
8	Filtro de polvo de la entrada de aire	1	
9	Filtro de polvo de la salida de aire	1	
10	Sticks del control remoto	2	

Tabla 7-2 Lista de piezas reemplazables por el usuario

No.	Pieza	Cantidad	Número de pieza	Fabricante
1	Hélice CW	2	EAN: 6924991125297 UPC: 889520205290	Autel Robotics
2	Hélice CCW	2		
3	Gimbal Fusion 4T*	1	EAN: 6924991122265 UPC: 889520202268	Autel Robotics
4	Gimbal Fusion 4N*	1	EAN: 6924991124238	Autel Robotics

			UPC: 889520204231	
5	Batería inteligente	1	EAN: 6924991124412 UPC: 889520204415	Autel Robotics

Consejo

- Puede contactar de forma personal con Autel Robotics para comprar las piezas antes mencionadas y seguir las instrucciones para reemplazarlas.
- Si la pieza que desea reemplazar no aparece en las listas anteriores, póngase en contacto con Autel Robotics. La garantía no cubrirá aquellos errores causados por desmontaje y montaje no autorizados.
- Para conocer la vida útil de cada pieza, consulte el «Manual de mantenimiento».

7.3 Guía para la resolución de problemas

Consejo

- Las siguientes medidas para solucionar problemas solo se limitan a fallos derivados del uso normal.
- En caso de fallos provocados por un uso incorrecto, póngase en contacto con Autel Robotics para solucionar el problema.

1. El control remoto no se enciende:

- Compruebe si el control remoto tiene un nivel de carga adecuado. Si el nivel de la batería es demasiado bajo, podría provocar un error de encendido después de apagarlo. En dicho caso, cargue completamente el control remoto y posteriormente enciéndalo.
- Compruebe si la temperatura ambiente es adecuada, ya que las bajas temperaturas pueden afectar al rendimiento de la batería y provocar un fallo de encendido.
- Si el control remoto se apagó de forma accidental durante una actualización, es posible que no se encienda correctamente. En dicho caso, póngase en contacto con Autel Robotics.
- Si el control remoto no ha sufrido impactos externos, no se ha sumergido en líquidos o ha experimentado otros comportamientos destructivos y no presenta ninguna de las condiciones mencionadas anteriormente, es posible que tenga un error de hardware. En dichos casos, póngase en contacto con Autel Robotics.

2. La aeronave no se enciende:

- Compruebe si la batería inteligente tiene un nivel de carga adecuado. Si el nivel de la batería es demasiado bajo, podría provocar un error de encendido después de apagarlo. En dicho caso, cargue completamente la batería inteligente y posteriormente enciéndala.
- Si la batería inteligente tiene un nivel de carga adecuado, compruebe si la batería hace contacto adecuado con el fuselaje de la aeronave. Si el conector de la batería presenta suciedad u óxido podría provocar un contacto deficiente, por lo que se debe limpiar antes de volver a insertarlo en la batería para encenderlo.

- Compruebe si en el conector de la batería de la aeronave y en el conector de la batería inteligente faltan contactos metálicos o están dañados. En caso afirmativo, póngase en contacto con Autel Robotics.
 - Compruebe si la temperatura ambiente es adecuada, ya que las bajas temperaturas pueden afectar al rendimiento de la batería y provocar un fallo de encendido.
 - Si la aeronave o la batería inteligente se apagan inesperadamente durante una actualización de firmware, puede provocar una fallo de encendido. En dicho caso, póngase en contacto con Autel Robotics.
 - En caso de que no se aplique ninguna de las condiciones anteriores, si la aeronave se enciende después de reemplazar la batería inteligente, puede deberse a una fallo del hardware de la batería inteligente; si la aeronave sigue sin encenderse tras reemplazar la batería inteligente, puede deberse a una fallo del hardware de la propia aeronave. En dicho caso, póngase en contacto con Autel Robotics.
3. La aeronave informa acerca de un error durante la autoverificación de inicio:
- Compruebe el gimbal con cámara. Si el gimbal con cámara no responde, apague la aeronave, vuelva a instalar el gimbal con cámara y, a continuación, realice nuevamente una autoverificación de inicio.
 - Si el gimbal con cámara pasa correctamente la autoverificación, pero la aeronave sigue informando del mismo error, puede ser una fallo del hardware de la aeronave. En dicho caso, póngase en contacto con Autel Robotics.
4. El control remoto no responde al emparejarlo con la aeronave:
- Confirme que la aeronave y el control remoto estén una distancia de 50 centímetros.
 - Compruebe si hay algún objeto metálico, dispositivo móvil, dispositivo de interferencia de señal u otro control remoto cerca.
5. Cuando la aeronave se enciende los motores no arrancan:
- Compruebe si el control remoto está emparejado con la aeronave.
 - Compruebe si los sticks del control remoto funcionan correctamente y si el control remoto se ha calibrado correctamente.
 - Compruebe si la batería de la aeronave tiene suficiente carga.
 - Compruebe si la brújula de la aeronave se ha calibrado correctamente.
 - En caso de que no se aplique ninguna de las condiciones anteriores, puede tratarse de una fallo de hardware de la propia aeronave. En dicho caso, póngase en contacto con Autel Robotics.
6. Tras arrancar los motores, la aeronave no despegó:
- Compruebe si la aeronave se encuentra en una zona de exclusión aérea.
 - Compruebe si la aeronave está colocada sobre una superficie plana.
 - Compruebe si hay obstáculos cerca de la aeronave y si el sistema de prevención de obstáculos de la aeronave está habilitado.
7. El tiempo de vuelo de la aeronave se ha reducido:
- Durante el vuelo, factores como las bajas temperaturas ambientales, volar contra el viento, las turbulencias y llevar un soporte pueden reducir el tiempo de funcionamiento de la aeronave.

- Asegúrese de que la batería inteligente tenga menos de 200 ciclos de carga. Durante el uso normal de la batería inteligente, la autonomía de la batería se ve reducida con el paso de la batería del tiempo.
8. La transmisión de imágenes del control remoto es inestable (p. ej., retraso de imagen, pérdida de imagen o desconexión frecuente):
- Compruebe si las antenas del control remoto se ha instalado correctamente y si están orientadas en la dirección adecuada.
 - Compruebe si existe algún campo magnético fuerte o una fuente de interferencia de señal cerca de la aeronave y del control remoto.
 - Confirme que la distancia entre la aeronave y el control remoto esté dentro del rango de comunicación y reduzca rápidamente el radio de vuelo si fuera necesario.
9. El gimbal con cámara se apaga automáticamente durante la grabación:
- No retire de inmediato la tarjeta microSD de la aeronave. En cambio, reinicie la cámara y espere a que el archivo de vídeo se almacene correctamente.
 - Compruebe si la memoria de la tarjeta microSD está llena; en dicho caso, reemplácela por una nueva tarjeta microSD o transfiera los archivos multimedia.
 - Compruebe si el gimbal con cámara está conectado correctamente a la aeronave. Si el gimbal con cámara no se instala perfectamente durante la instalación, puede soltarse debido a las vibraciones del vuelo, lo que provocará un mal contacto y, por lo tanto, un mal funcionamiento.
10. Cuando la aeronave vuela más allá de la línea de visión, la transmisión de imágenes no es adecuada:
- Habilite el retorno automático para que la aeronave pueda regresar al punto de origen.
11. ¿Qué precauciones debo seguir al utilizar el sistema de detección visual omnidireccional?
- Antes de volar, asegúrese de que la lente de la cámara de detección visual esté limpia y no esté tapada. («Omnidireccional» significa que el sistema puede detectar objetos en seis direcciones: delante, atrás, izquierda, derecha, arriba y abajo).
 - Al volar, preste atención a su alrededor y a los mensajes de seguridad de la aplicación Autel Enterprise.
 - Los obstáculos se pueden detectar comprobando la textura de las superficies. La función de detección no funciona correctamente con objetos sin textura, con textura repetida, con una superficie de color puro, objetos en movimiento u objetos pequeños. Tampoco funciona correctamente en un entorno con luz intensa o débil.
12. La función de aterrizaje preciso/protección de aterrizaje no funciona correctamente:
- La función de aterrizaje preciso se puede llevar a cabo con la lente de detección visual de la parte trasera de la aeronave. La cámara detecta la textura del suelo cuando la aeronave despega o aterriza.
 - Sin embargo, si el suelo no tiene textura o la lente de detección visual de la parte trasera de la aeronave está dañada, esta función podría no funcionar correctamente.
13. El sistema de detección visual omnidireccional no funciona correctamente:
- Reinicie la aeronave y compruebe si el sistema vuelve a funcionar.
 - Compruebe si la iluminación ambiental es adecuada para el funcionamiento del sistema de detección visual.

14. Al grabar un vídeo durante el vuelo, la imagen se inclina:

- Coloque la aeronave horizontalmente y no la mueva. Utilice la función «Calibración del gimbal» en la aplicación Autel Enterprise para calibrar el gimbal.
- Si el problema continua, ajuste el gimbal según las instrucciones descritas en la sección «Ajuste del gimbal».

15. La lente de la cámara de la aeronave está sucia:

- Limpie suavemente la lente con un paño para limpiar lentes. Se recomienda utilizar el paño de limpieza incluido en el maletín.

16. La aeronave o el control remoto se apagan de forma inesperada durante las actualizaciones de firmware:

- Reinicie el dispositivo. Si se enciende correctamente, asegúrese de que el dispositivo esté lo suficientemente cargado antes de continuar con la actualización.
- Si el dispositivo no se enciende, póngase en contacto con Autel Robotics.

17. Restaure la configuración de fábrica del control remoto:

- Haga clic en la aplicación «Maxitools» en la interfaz principal del control remoto para restaurar los valores de fábrica. Haga una copia de seguridad de los datos importantes antes de realizar esta operación.

18. Reiniciar a la fuerza el control remoto si se ralentiza:

- Mantenga pulsado el botón de encendido de la parte superior del control remoto durante más de 6 segundos para apagar el control remoto a la fuerza.
- Reiniciar el control remoto durante el vuelo activará la acción perdida de la aeronave.

Apéndice A Especificaciones del producto

A.1 Aeronave

Aeronave	
Peso del EVO Max 4T	1640 g (batería inteligente, gimbal Fusion 4T y hélices incluidas)
Masa máxima de despegue (MTOM) del EVO Max 4T	1890 g
Peso del EVO Max 4N	1665 g (batería inteligente, gimbal Fusion 4N y hélices incluidas)
Masa máxima de despegue (MTOM) del EVO Max 4N	1890 g
Dimensiones del fuselaje	562×651×147 mm (desplegado, hélices incluidas) 318×400×147 mm (desplegado, sin hélices) 257×145×131 mm (plegado, sin hélices)
Base de rueda diagonal	Diagonal: 466 mm
Medidas de la hélice	11 pulgadas
Peso de la hélice	10 g
Velocidad de rotación máxima de la hélice	8000 RPM
Velocidad máxima de ascenso	Lento: 3 m/s Suave: 5 m/s Estándar: 6 m/s Sport: 8 m/s
Velocidad máxima de descenso	Lento: 3 m/s Suave: 5 m/s Estándar: 6 m/s Sport: 6 m/s
Velocidad máxima de vuelo horizontal (Sin viento cerca del nivel del mar)	Lento: 3 m/s Suave: 10 m/s Estándar: 15 m/s (hacia adelante y hacia atrás), 10 m/s (hacia los lados) Sport: 23 m/s (hacia adelante), 18 m/s (hacia atrás), 20 m/s (hacia los lados)

Techo máximo de operación sobre el nivel del mar	4000 metros
Altitud máxima de vuelo	800 metros (límite de altitud en la App)
Tiempo máximo de vuelo (sin viento)	42 minutos
Alcance máximo	25 km
Tiempo máximo de planeo (sin viento)	38 minutos
Máxima resistencia al viento (despegue y aterrizaje)	12 m/s
Ángulo de inclinación máximo	Lento: 10° Suave: 30° Estándar: 30° Sport: 36°
Velocidad angular máxima	Eje de cabecero: 300°/s Eje de rumbo: 120°/s
Temperatura de funcionamiento	-20°C a 50°C
Baterías intercambiables en caliente	Compatible
Clasificación IP	IP43* (Servicio de atención al cliente)
Almacenamiento interno	Almacenamiento interno de 128 GB, con 64 GB de espacio disponible* (El espacio disponible restante variará dependiendo de las diferentes versiones de firmware)
Luz estroboscópica	Integrada
Detección en pleno vuelo	Receptor ADS-B. Compatible con UAT y 1090ES.
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
Precisión de planeo	Verticalmente ±0,1 m (cuando el posicionamiento visual funciona correctamente) ±0,5 m (cuando GNSS funciona correctamente) Horizontalmente

	±0,3 m (cuando el posicionamiento visual funciona correctamente) ±0,5 m (cuando GNSS funciona correctamente)
Protocolo Wi-Fi	802.11a/b/g/n/ac/ax Compatible con 2x2 Wi-Fi MIMO
Frecuencia de funcionamiento Wi-Fi	2,400 - 2,4835 GHz 5,150 - 5,250 GHz (CE/FCC/UKCA) 5,725 - 5,850 GHz (sin MIC)
Transmisión de imágenes	
Frecuencia de funcionamiento	902 -928MHz*/2,400 – 2,4835GHz/5,15 - 5,25GHz* 5,17-5,25 GHz**/5,65 – 5,755 GHz***/5,725 - 5,850 GHz * Solo aplicable a regiones FCC. ** Solo aplicable a las regiones CE, UKCA. *** Sólo aplicable a las regiones MIC.
Distancia máxima de transmisión (Sin interferencias ni obstrucciones)	FCC: 20km CE: 8km
Potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP)	902-928 MHz: <30dBm (FCC) 2,400 – 2,4835GHz: <30dBm (FCC), <20dBm (CE/SRRC/MIC) 5,15-5,25 GHz: <23dBm (FCC) 5,17-5,25 GHz: <23dBm (CE) 5,65-5,755 GHz: <27dBm (MIC) 5,725 - 5,850GHz : <27dBm (FCC/SRRC), <14dBm (CE)
Sistema de detección visual	
Margen de detección	Hacia adelante: 0,5 - 31 m Hacia atrás: 0,5 - 25 m

	<p>Lateralmente: 0,5 - 26 m Hacia arriba: 0,2 - 26 m Hacia abajo: 0,3 - 23 m</p> <p>Hacia adelante hacia atrás: 60° (H), 80° (V) Hacia arriba: 180° (hacia los lados), 120° (hacia adelante y hacia atrás) Hacia abajo: 180° (hacia los lados), 120° (hacia adelante y hacia atrás)</p>
FOV	<p>Hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados y hacia arriba: La superficie cuenta con texturas ricas, bajo un entorno de iluminación suficiente (>15 lux, entorno de iluminación fluorescente interior normal).</p> <p>Hacia abajo: La superficie es un material impreciso con una reflectividad >20% (paredes, árboles, personas, etc.), en un entorno de iluminación suficiente (>15 lux, entorno de iluminación fluorescente interior normal).</p>
Sistema de detección de radar de onda milimétrica	
Frecuencia de funcionamiento	60 - 64 GHz*/24,0 - 24,25 GHz
Potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP)	<p>60 - 64GHz: <20dBm (CE/FCC), <13dBm (MIC)</p> <p>24,0 - 24,25GHz: <20dBm (KC)</p>
Margen de detección	<p>60 - 64 GHz radar: Hacia arriba: 0,3 - 20 m Hacia abajo: 0,15 - 80 m Hacia adelante y hacia atrás: 0,3 - 50 m</p> <p>24 - 24,25GHz radar: Hacia abajo: 0,8 - 12 m</p>
FOV	<p>Horizontal (6 dB): ±60°/±22° (60 GHz/24 GHz) Vertical (6 dB): ±30°/±20° (60 GHz/24 GHz)</p>
Entorno operativo	<p>Sistema de detección de radar de onda milimétrica de 60 GHz: Compatible con la prevención de obstáculos en cualquier tipo de clima para vidrio, agua, cables, edificios y árboles en 4 direcciones. La distancia para la prevención de obstáculos varía según la capacidad del obstáculo para reflejar ondas electromagnéticas y el tamaño de su superficie.</p> <p>Sistema de detección de radar de onda milimétrica de 24 GHz:</p>

	<p>Compatible con la detección inferior y su margen de detección varía según el material del suelo. Por ejemplo, el margen de detección de suelo de cemento es de 12 metros y el margen de detección de césped con un espesor de más de 3 cm es de menos de 6 metros.</p>
<p>Limitaciones de la versión de la aeronave*</p>	<p>Para cumplir con las normativas regionales (nacionales), ciertas versiones de aeronaves utilizan un radar de onda milimétrica de 24 GHz descendente y radares de 60 GHz que apuntan hacia adelante, hacia atrás y hacia arriba. En la versión de la aeronave de 24 GHz, los radares de 60 GHz que apuntan hacia adelante, hacia atrás y hacia arriba están deshabilitados de fábrica en el software de vuelo, y solo el radar de 24 GHz que apunta hacia abajo está habilitado para ayudar en el aterrizaje. La versión de la aeronave de 24 GHz solo es compatible con la prevención visual de obstáculos en buenas condiciones de iluminación y no es compatible con la prevención de obstáculos por radar de onda milimétrica durante la noche.</p>

Sistemas de detección visual y de radar	
Margen de detección	<p>Hacia adelante y hacia atrás: 0,3 - 50 m Lateralmente: 0,5 - 26 m Hacia arriba: 0,2 - 26 m Hacia abajo: 0,15 - 80 m (radar de 60 GHz)</p>
FOV	<p>Hacia adelante y hacia atrás: 120°(H), 80°(V) Hacia arriba: 180° (lateralmente), 120° (hacia adelante y hacia atrás) Hacia abajo: 180° (lateralmente), 120° (hacia adelante y hacia atrás)</p>
Entorno operativo	<p>Hacia adelante hacia atrás, hacia arriba y hacia abajo: Es compatible con la prevención obstáculos en cualquier tipo de clima en diversas condiciones, como agua, bosques, edificios y líneas eléctricas de alto voltaje. Se debe cumplir al menos una de las siguientes dos condiciones: suficiente iluminación o el obstáculo tiene una fuerte capacidad de reflexión de las ondas electromagnéticas. Lateralmente: La superficie cuenta con texturas ricas, bajo un entorno de iluminación suficiente (>15 lux, entorno de iluminación fluorescente interior normal).</p>

A.2 Gimbal con cámara

A.2.1 Fusion 4T (EVO Max 4T)

Cámara con zoom	
Sensor de imagen	1/2" CMOS. Píxeles efectivos: 48M
Lente	Longitud focal: 11,8 - 43,3 mm Longitud focal equivalente de 35 mm: 64 - 234 mm Diafragma: f/2.8 - f/4.8 Distancia de enfoque: 5 m ~ ∞
Margen ISO	Modo normal Automático: ISO100 - ISO12800 Manual Foto: ISO100 - ISO6400 Vídeo: ISO100 - ISO12800
Velocidad de obturación	Foto: 0,5s ~ 1/8000s Vídeo: 1/30s ~ 1/8000s
Zoom digital	2,7 - Zoom óptico continuo de 10x, zoom híbrido de 160x
Resolución máxima de fotos	4000×3000
Formato imagen	JPG
Modo de captura de fotografías	Automático
Resolución de vídeo	4000×3000 30P
Formato vídeo	MP4
Tasa de bits máxima	70Mbps
Sistemas de archivos compatibles	exFAT/Fat32
Cámara gran angular	
Sensor de imagen	1/1,28" CMOS. Píxeles efectivos: 50M
Lente	DFOV: 85° Longitud focal: 4,5 mm Longitud focal equivalente: 23 mm Diafragma: f/1.9 Motor AF: SMA de 8 líneas, enfoque PDAF

Distancia de enfoque: 1 m ~ ∞

Margen ISO	Automático: Foto: ISO100 - ISO6400 Vídeo: ISO100 - ISO64000* * Modo noche: hasta ISO64000 Manual: Foto: ISO100 - ISO12800 Vídeo: ISO100 - ISO6400
------------	---

Velocidad de obturación	Foto: 0,5s ~ 1/8000s Vídeo: 1/30s ~ 1/8000s
-------------------------	--

Tamaño foto	4000×3000
-------------	-----------

Formato imagen	JPG
----------------	-----

Modo de captura de fotografías	Automático
--------------------------------	------------

Resolución de vídeo	4000×3000 30P
---------------------	---------------

Formato vídeo	MP4
---------------	-----

Tasa de bits máxima	70Mbps
---------------------	--------

Sistemas de archivos compatibles	exFAT/Fat32
----------------------------------	-------------

Cámara de imágenes térmicas infrarrojas

Sensor de imagen	Microbolómetro VOx no refrigerado
------------------	-----------------------------------

Lente	FOV: 42° Longitud focal: 13 mm Diafragma: f/1.2 Distancia de enfoque: 6 m ~ ∞
-------	--

Sensibilidad	≤50mK@f/1,0, 25°C
--------------	-------------------

Tamaño de píxel	12um
-----------------	------

Longitud de onda	8 - 14um
------------------	----------

Método de medición radiométrica	Medición central/Medición de macetero/Medición rectangular
---------------------------------	--

Rango de temperatura radiométrica	-20°C a 150°C (modo de alta ganancia); 0 a 550°C (modo de baja ganancia)
-----------------------------------	--

Precisión de medición	±3°C o lectura ±3% (usando el valor mayor) @ la temperatura
-----------------------	---

radiométrica	ambiente oscila entre -20°C y 60°C
Distancia de medición de temperatura precisa	1 ~ 25 m
Zoom digital	Zoom digital de 16x
Alerta de temperatura	Umbrales de alarma de temperatura alta y baja, envío de coordenadas y valores de temperatura
Paleta	Blanco Caliente/Negro Caliente/Asador/Arco Iris/Gris/Arco de Hierro/Frío y Caliente
Tamaño foto	640×512
Formato imagen	JPG (las imágenes incluyen información de temperatura y se analizan mediante SDK dedicado y herramientas de PC)
Modo de captura de fotografías	Automático
Resolución de vídeo	640×512@25FPS
Formato vídeo	MP4
Telémetro láser	
Longitud de onda	905 nm
Precisión de medición	$\pm (1 \text{ m} + D \times 0,15\%)$ donde D es la distancia a un plano reflectante vertical
Intervalo de medición	5 - 1200 m
Gimbal	
Rango mecánico	Cabeceo: -135° a 45° Balanceo -45° a 45° Inclinación: -45° a 45°
Rango controlable	Cabeceo: -90° a 30°
Sistema de estabilidad	Gimbal mecánico de 3 ejes (cabeceo, balanceo, inclinación)
Velocidad máxima de control (cabeceo)	100°/s
Rango de vibración angular	<0,005°

A.2.2 Fusion 4N (EVO Max 4N)

Cámara de visión nocturna	
Sensor de imagen	2,3M de píxeles efectivos
Lente	FOV: 52° Longitud focal equivalente a 35 mm: 41,4 mm Alcance del zoom: 1 ~ 8x. Compatible con zoom vinculado.
Tamaño de píxel	12um
Margen ISO	Modo automático/manual: ISO100 - ISO450000 Modo de visión nocturna: Automático: ISO100 - ISO450000
Tamaño foto	1920×1200
Formato imagen	JPG
Modo de captura	Captura única (predeterminado). Pulsación larga para disparo en ráfaga
Formato vídeo	MP4
Codificación de vídeo	H.264, H.265 (predeterminado)
Tasa de bits de vídeo	20Mbps (1920×1200 P30)
Vídeo HDR	Automático
Resolución de vídeo	Modo de visión nocturna: 1920×1200 P30
Sistemas de archivos compatibles	exFAT
Cámara gran angular	
Sensor de imagen	1/1,28" CMOS. Píxeles efectivos: 50M
Lente	DFOV: 85° Longitud focal: 4,5 mm Longitud focal equivalente: 23 mm Diafragma: f/1.9 Motor AF: SMA de 8 líneas, enfoque PDAF Distancia de enfoque: 1 m ~ ∞
Margen ISO	Automático: Foto: ISO100 - ISO6400

	Vídeo: ISO100 - ISO64000* * Modo noche: hasta ISO64000 Manual: Foto: ISO100 - ISO12800 Vídeo: ISO100 - ISO6400
Velocidad de obturación	Foto: 0,5s ~ 1/8000s Vídeo: 1/30s ~ 1/8000s
Tamaño foto	4000×3000
Formato imagen	JPG
Modo de captura de fotografías	Automático
Resolución de vídeo	4000×3000 30P
Formato vídeo	MP4
Tasa de bits máxima	70Mbps
Sistemas de archivos compatibles	exFAT/Fat32
Cámara de imágenes térmicas infrarrojas	
Sensor de imagen	Microbolómetro VOx no refrigerado
Lente	FOV: 61° Longitud focal: 9,1 mm Diafragma: f/1.0 Distancia de enfoque: 2,2 m ~ ∞
Sensibilidad	≤50mK@f/1,0, 25°C
Tamaño de píxel	12um
Longitud de onda	8-14um
Método de medición radiométrica	Medición central/Medición de macetero/Medición rectangular
Rango de temperatura radiométrica	-20°C a 150°C (modo de alta ganancia); 0 a 550°C (modo de baja ganancia)
Precisión de medición radiométrica	±3°C o lectura ±3% (usando el valor mayor) @ la temperatura ambiente oscila entre -20°C y 60°C
Distancia de medición de temperatura precisa	1 ~ 25 m

Zoom digital	Zoom digital de 8x
Alerta de temperatura	Umbrales de alarma de temperatura alta y baja, envío de coordenadas y valores de temperatura
Paleta	Blanco Caliente/Negro Caliente/Asador/Arco Iris/Gris/Arco de Hierro/Frío y Caliente
Tamaño foto	640×512
Formato imagen	JPG (las imágenes incluyen información de temperatura y se analizan mediante SDK dedicado y herramientas de PC)
Modo de captura de fotografías	Automático
Resolución de vídeo	640×512 @30FPS
Formato vídeo	MP4
Telémetro láser	
Longitud de onda	905 nm
Precisión de medición	$\pm (1 \text{ m} + D \times 0,15\%)$ donde D es la distancia a un plano reflectante vertical
Intervalo de medición	5 - 1200 m
Gimbal	
Rango mecánico	Cabeceo: -135° a 45° Balanceo -50° a 50° Inclinación: -45° a 45°
Rango controlable	Cabeceo: -90° a 30°
Sistema de estabilidad	Gimbal mecánico de 3 ejes (cabeceo, balanceo, inclinación)
Velocidad máxima de control (cabeceo)	100°/s
Rango de vibración angular	<0,005°

A.3 Control remoto

Autel Smart Controller V3	
Material	PC+ABS

Dimensiones	269×189×66 mm (antenas plegadas) 269×302×87 mm (antenas extendidas)
Peso	1194 g (sin estuche protector) 1365 g (con estuche protector)
Temperatura de funcionamiento	-20°C a 40°C
Temperatura de almacenamiento	+15°C ~ +25°C (durante un año) 0°C ~ +30°C (durante tres meses) -20°C ~ +45°C (durante un mes)
Tipo de protección	IP43
Almacenamiento interno	128 GB
Ampliación con microSD	No compatible
Sistema operativo	Basado en Android 11
Instalación de aplicaciones	Compatible con aplicaciones Android de terceros
Rendimiento de vídeo	Reproducción fluida de vídeo a 4K@24FPS H.264/H.265
HDMI	Reproduce vídeo hasta en 1080P@60FPS
USB-C	Carga: compatible con carga rápida PD/QC de hasta 65W Datos: USB3.1 Gen2
USB-A	Carga: 5V/2A Datos: USB2.0
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
Protocolo Wi-Fi	802.11a/b/g/n/ac Compatible con 2x2 Wi-Fi MIMO
Frecuencia de funcionamiento Wi-Fi	2,400 - 2,4835 GHz 5,725 - 5,850 GHz
Potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP) Wi-Fi	2,400 - 2,4835 GHz: ≤24dBm (FCC); ≤20dBm (CE/SRRC) 5,725 - 5,850 GHz: ≤22dBm (FCC/SRRC); ≤14dBm (CE)
Bluetooth	Bluetooth 5.0
Frecuencia de funcionamiento del Bluetooth	2,400 - 2,4835 GHz

Potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP) del Bluetooth	≤11dBm
Transmisión de imágenes	
Antena	Antena doble, 1T2R, diseño desmontable
Frecuencia de funcionamiento	902 - 928 MHz* * Solo aplicable a regiones FCC. 2,400 - 2,4835 GHz 5,725 - 5,850 GHz
Potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP)	902 - 928 MHz: ≤28dBm 2,400 - 2,4835 GHz: ≤28dBm (FCC); ≤20dBm (CE/SRRC) 5,725 - 5,850 GHz: ≤28dBm (SRRC/FCC); ≤14dBm (CE)
Distancia máxima de transmisión (Sin interferencias ni obstrucciones)	FCC: 15 km CE/SRRC: 8 km
Pantalla	
Tipo	TFT LCD
Dimensiones	7,9 pulgadas
Brillo máximo	2000 nits
Resolución	2048×1536
Frecuencia de actualización	60Hz
Control táctil	Admite 10 puntos de contacto
Batería	
Tipo de batería	Li-Po 3S
Potencia nominal	5800 mAh
Voltaje	11,55V
Capacidad de la batería	67 Wh
Tiempo de carga	Alrededor de 120 minutos

Duración de la batería	2,5 horas (brillo máximo) 4 horas (brillo al 50 %)
Reemplazo de baterías	No compatible

A.4 Batería inteligente

Batería inteligente MDX_8070_1488	
Dimensión de la batería	158,4×74,3×50,7 milímetros
Temperatura de funcionamiento	-20°C a 50°C
Tipo de batería	LiPo 4S
Potencia nominal	8070 mAh
Capacidad de la batería	120 Wh
Voltaje	14,88 V
Límite de voltaje de carga	17,0V
Potencia de carga nominal	120W
Potencia de carga máxima	247 W
Peso	520 g
Temperatura de carga de la batería	+5°C ~ +45°C* (Cuando la temperatura de la batería es inferior a +5°C, la batería deja de cargarse y activa el calentamiento automático. Cuando la temperatura de la batería es superior a +45°C, la batería deja de cargarse.)
Almacenamiento de la batería	
Temperatura ideal de almacenamiento	+22°C ~ +28°C
Temperatura y humedad de almacenamiento	-10°C ~ +30°C, 65±20% HR
Cargador de la batería MDX120W	
Potencia de entrada	100-240V~ 50/60Hz, 3.0A
Puerto de salida	Interfaz de carga de batería/USB-C

Interfaz de carga de batería	17V=7,06A
Interfaz de carga USB-C	5,0 V=3,0 A, 9,0 V=3,0 A, 12,0 V=2,5 A
Salida de potencia total	120,0 W máx.

Apéndice B Declaración de conformidad

Declaración de conformidad

Producto: EVO Max 4T, EVO Max 4N
Número de modelo: MDX
Nombre del fabricante: Autel Robotics Co., Ltd.
Dirección del fabricante: 601, 701, 801, 901, Block B1, Nanshan iPark, No. 1001 Xueyuan Avenue, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, 518055, China

Nosotros, Autel Robotics Co., Ltd., declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto mencionado anteriormente cumple con los requisitos aplicables de las siguientes directivas:

Directiva RED:	2014/53/UE
Directiva refundida RoHS:	2011/65/UE
Reglamento delegado de UAS:	2019/945/UE 2020/1058/UE
Directiva sobre maquinaria:	Anexo I 2006/42/CE

La conformidad de este producto se ha evaluado con estas directivas demostrando el cumplimiento de las siguientes normas y/o normativas armonizadas:

Segur.	EN IEC 62368-1:2020+A11:2020
EMC	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) ETSI EN 301 489-3 V2.3.2 (2023-01) ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09) ETSI EN 301 489-19 V2.2.1 (2022-09) EN 55032:2015+A11:2020+A1:2020 EN 55035:2017+A 11:2020 EN IEC 61000-3-2:2019+A 1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
Radio	ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05) ETSI EN 300 440 V2.2.1 (2018-07) ETSI EN 303 413 V1.2.1 (2021-04) ETSI EN 303 213-5-1 V1.1.1 (2020-03) ETSI EN 305 550-1 V1.2.1 (2014-10) ETSI EN 305 550-2 V1.2.1 (2014-10)
Salud	EN IEC 62311:2020 EN 50665:2017
RoHS	2011/65/UE
Reglamento delegado de UAS	prEN 4709-001: 03.2023 con D5 WG8 prEN 4709-002: 02.2023 con Edición P1, Febrero 2023

	prEN 4709-003: 02.2023 con Edición P1, Febrero 2023 prEN 4709-004: 02.2023 con Edición P1, Febrero 2023
Directiva sobre maquinaria	EN ISO 12100

El organismo notificado, *Bay Area Compliance Labs Corp*, número de organismo notificado: 1313, realizó la inspección tipo UE de acuerdo con el Anexo III, Módulo B de la Directiva 2014/53/UE del Consejo y emitió el certificado de inspección tipo UE: B2302226.

El organismo notificado, *LGAI Technological Center S.A./Applus*, número de organismo notificado: 0370, realizó la inspección tipo UE de acuerdo con el Anexo III, Módulo B del Reglamento (UE) 945/2019, y emitió el certificado de inspección tipo UE: 0370-UAS-0008.

Firmado por y en nombre de: *Autel Robotics Co., Ltd.*

Lugar: Shenzhen, China Fecha: 13-01-2024

Nombre: Cheng Zhanpeng Cargo: Representante Legal

Firma: 

Apéndice I

Combinación de productos. Descripción	Modelo	Versión del software	Descripción	Número de serie
EVO Max 4T	MDX	V1.7.0.97	Quad copter con gimbal 4T	1748FEV3HMA923XXXXXX
EVO Max 4N	MDX	V1.7.0.97	Quad copter con gimbal 4N	1748FEV3HMA923XXXXXX
Batería	MDX_8070_1488	/	Batería del dron	1748CBE46232515XX
Control remoto	EF9-3	V1.6.0.87	Control remoto del dron	TH79232XXXXXX
Adaptador	MDX120W	/	Adaptador del dron	/

*Nota: El fabricante lanzará un software actualizado para corregir errores y mejorar el rendimiento una vez el producto se haya comercializado. Se ha comprobado que todas las versiones actualizadas publicadas por el fabricante cumplen con la normativa vigente. Los usuarios finales no pueden acceder a todos los parámetros de RF (por ejemplo, potencia de RF, frecuencia), que no podrán ser modificados por terceros. Se garantiza la conformidad del producto de acuerdo con los requisitos de la UE mediante la

evaluación de las señales GNSS. Los parámetros de radio se configuran automáticamente según la región detectada; el usuario no puede cambiar dichas configuraciones.

El nivel de potencia sonora garantizado para este equipo UAS es de 87 dB(A).

El objeto de la declaración descrita anteriormente es de clase 2.

Para descargar el documento, visite: <https://www.autelrobotics.com/doc/591/>.

