



**AIFSTAR**  
*RTK*



# MANUAL DE USUARIO





## INFORMACIÓN

Es posible que en algunas áreas se suministre el AIFSTAR® RTK sin incluir una batería de vuelo. Por favor, adquiera exclusivamente baterías de vuelo oficiales de AIF®. Asegúrese de leer detenidamente la guía de usuario correspondiente a la batería de vuelo inteligente y tome las precauciones necesarias al manipular las baterías para garantizar su propia seguridad. AIF no se hace responsable legalmente de los daños o lesiones que puedan surgir directa o indirectamente por el uso incorrecto de las baterías.

### ANTES DE VOLAR

Hemos creado los siguientes materiales con el objetivo de brindarle apoyo en el uso seguro y óptimo de la aeronave:

Declaración de exención de responsabilidad y pautas de seguridad  
Registro de mantenimiento  
Manual del usuario

Antes de emprender un vuelo, le recomendamos que consulte los documentos “Registro de mantenimiento oficial” para verificar las piezas mencionadas, así como la “Declaración de exención de responsabilidad y pautas de seguridad” y lea detenidamente el “Manual de usuario”.



La temperatura en la que este producto puede funcionar adecuadamente se encuentra en un rango de 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F). Es importante tener en cuenta que este rango no cumple con los estándares de temperatura de funcionamiento requeridos para usos militares, los cuales van desde -55 °C a 125 °C (-67 °F a 257 °F). Estas temperaturas más altas son necesarias para garantizar la resistencia ante una mayor variabilidad ambiental. Por lo tanto, es crucial utilizar el producto de manera correcta y únicamente para los usos que cumplan con los requisitos del rango de temperatura de funcionamiento establecido para esa categoría específica.

# RESUMEN DE SEGURIDAD



La aeronave Aifstar® RTK no es un juguete y no es apta para personas menores de 18 años. Tenga en cuenta que la sección “Seguridad rápida” solo ofrece un resumen breve de los consejos de seguridad. Es importante que lea y comprenda tanto el documento “Renuncia de responsabilidad y directrices de seguridad” del AIFSTAR® RTK como este manual de usuario.

## Uso de pesticidas

- Evite el uso de pesticidas en forma de polvo para evitar el deterioro del sistema de rociado.
- Los pesticidas son sustancias venenosas y representan un riesgo grave para la seguridad. Úselos estrictamente siguiendo las instrucciones proporcionadas.
- Limpie el equipo después de la mezcla para evitar irritaciones en la piel causadas por residuos de pesticidas derramados durante el vertido y la mezcla.
- Utilice agua limpia para mezclar los pesticidas y filtre el líquido antes de verterlo en el tanque de rociado para evitar obstrucciones en el filtro. Asegúrese de eliminar cualquier obstrucción antes de usar el equipo.
- Durante el rociado, busque una ubicación con viento favorable para evitar el contacto del pesticida con su cuerpo.
- La eficacia del uso de pesticidas depende de varios factores, como la densidad del pesticida, la velocidad y distancia de rociado, la velocidad del viento, la dirección del viento, la temperatura y la humedad. Tenga en cuenta estos factores, pero no comprometa la seguridad de las personas, los animales y el medio ambiente.
- Evite la contaminación de ríos y fuentes de agua potable.
- Planifique adecuadamente las operaciones de rociado para minimizar el exceso de solución. Aplique cualquier exceso de rociado o líquido de limpieza en los cultivos. Considere una forma adecuada de gestionar la eliminación del líquido de limpieza del tanque.
- No utilice ácidos, bases fuertes, líquidos calientes ni pesticidas prohibidos.

## Consideraciones medioambientales

- Vuelva con la aeronave en áreas despejadas de edificios y obstáculos. Evite volar cerca o sobre multitudes de personas.
- No vuele a una altitud superior a 4.5 km (14 763 ft) sobre el nivel del mar.
- Vuele únicamente en condiciones meteorológicas moderadas, con temperaturas entre 0 °C y 45 °C (32 °F y 113 °F).
- Asegúrese de cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables, obteniendo las autorizaciones necesarias. Consulte a la autoridad competente o a su abogado para garantizar el cumplimiento de la legislación y normativas vigentes.
- No opere los componentes de la aeronave en interiores.

## Inspección previa al vuelo

Asegúrese de revisar lo siguiente:

- Las baterías tanto del control remoto como de la aeronave están completamente cargadas.
- Todos los componentes se encuentran en buen estado. Reemplace cualquier componente desgastado o roto antes del vuelo.
- El tren de aterrizaje y el tanque de rociado están debidamente asegurados en su lugar.
- Las hélices y los brazos del marco están desplegados y los seguros de los brazos están firmemente apretados. Las hélices están en buen estado y correctamente ajustadas. No debe haber ningún elemento que obstruya los motores y las hélices.
- No hay obstrucciones en la carcasa de la aeronave donde se encuentra ubicado el radar superior en la parte inferior.
- El sistema de rociado no está bloqueado y funciona correctamente.
- La brújula ha sido calibrada según las indicaciones de la aplicación.



### Descripción del nivel de protección

En situaciones normales de operación, la aeronave Aifstar® RTK es resistente al agua, al polvo y a la corrosión. En entornos de laboratorio estables, la aeronave (excluyendo la batería de vuelo inteligente) cumple con el estándar de protección IP67 (según la norma IEC 60529) y puede ser limpiada con pequeñas cantidades de agua. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este nivel de protección no es permanente y puede verse afectado por el desgaste y el envejecimiento tras un uso prolongado. Se informa que la garantía del producto no cubre los daños causados por el agua.

Los niveles de protección mencionados anteriormente pueden disminuir en las siguientes situaciones:

- En caso de colisión que cause deformación en la estructura de sellado.
- Si se rompe o daña la estructura de sellado de la carcasa.
- Si las cubiertas impermeables no se colocan correctamente.

### Operación

- Manténgase alejado de las hélices y los motores en movimiento.
- Antes de volar, asegúrese de que el peso total de la aeronave en el despegue no supere el límite máximo especificado para evitar riesgos de seguridad.
- No exceda el límite de carga útil recomendado al añadir material al tanque, ya que podría afectar la seguridad del vuelo.
- Mantenga la aeronave siempre dentro de su alcance visual (VLOS, por sus siglas en inglés).
- NO utilice el comando de combinación de palancas (CSC) ni otros métodos para detener los motores cuando la aeronave esté en el aire, a menos que sea una situación de emergencia.
- NO responda a llamadas entrantes durante el vuelo. NO vuele bajo los efectos del alcohol o drogas.
- Si se muestra una advertencia de batería baja, aterrice la aeronave en un lugar seguro.
- Si el módulo de radar no funciona correctamente durante la operación, la aeronave no podrá sortear obstáculos en el procedimiento de retorno al punto de origen (RPO). Solo podrá ajustar la velocidad y la altitud de vuelo siempre y cuando el control remoto esté conectado a la aeronave.
- Después de aterrizar, detenga los motores, apague la aeronave y apague el control remoto. De lo contrario, la aeronave puede activar automáticamente el RPO de seguridad debido a la pérdida de señal del control remoto.
- Mantenga un control total sobre la aeronave en todo momento y no dependa únicamente de la aplicación. La función de anticollisión del sistema puede estar desactivada en ciertas situaciones. Mantenga la aeronave dentro de su alcance visual y preste mucha atención a su vuelo. Utilice su juicio al pilotar la aeronave y sortee manualmente los obstáculos manteniendo un margen de seguridad adecuado. Es importante establecer una altitud adecuada para el modo de seguridad del RPO antes de cada vuelo.

### Mantenimiento y cuidado

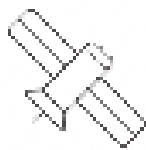
- NO utilice hélices desgastadas, astilladas o rotas.
- Para evitar daños al tren de aterrizaje, retire o vacíe el tanque de rociado cuando transporte la aeronave o cuando no esté en uso.
- La temperatura de almacenamiento recomendada (cuando el tanque de rociado, el caudalímetro, las bombas y las mangueras estén vacíos) es de entre -20 °C y 40 °C (-4 °F y 104 °F).
- Limpie la aeronave inmediatamente después de rociar. Realice inspecciones regulares en la aeronave. Para obtener más información sobre las pautas de mantenimiento del producto, consulte la sección “Cuidado del producto” en el documento “Renuncia de responsabilidad y directrices de seguridad”.

### Cumplimiento de la legislación y normativas locales

- Puede encontrar una lista de las zonas GEO en el sitio web <https://drones.enaire.es/>. Tenga en cuenta que las zonas GEO no sustituyen la legislación ni las normativas locales y el sentido común.



Área de recepción de señales



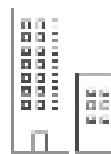
Señal GNSS en línea



Alcance visual (VLOS)



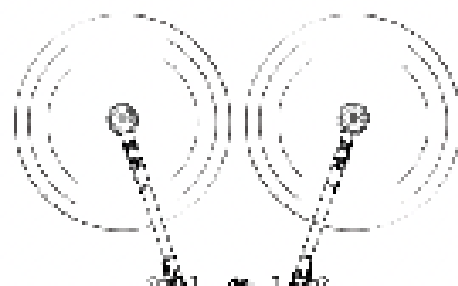
Altura máxima de 100 m (328 ft)



Evite volar por encima o cerca de multitudes, líneas de alta tensión o masas de agua.  
 Las fuentes electromagnéticas fuertes, como en líneas de tensión, las estaciones base y los edificios altos, pueden afectar la precisión de los datos.



No utilice la aeronave en condiciones meteorológicas adversas, como vientos que superen de 50 km/h (17 mph), lluvia intensa (pasos por encima de 1 pulgada [25 mm] o 0.98 pulgadas) en 15 minutos, nieve, hielo, rayos, tormentas o huracanes.



Evite el FCC

El uso de Aifstar depende de la configuración y el uso correcto de los receptores.



# ÍNDICE

Antes de volar	3
Resumen de seguridad	4
Preparación del dron	8
Preparación de la emisora	8
Descripción general de la aeronave	9
Descripción general de la emisora	10
Conocimientos básicos de la emisora	11
Encendido	11
Conectar aeronave	11
Lectura de datos	11
Interfaz de operación	12
Plataforma de planificación de misiones	14
Auto RTH	15
Configuración de parámetros	16
Configuración del sistema de fumigación	20
Parámetros de batería	22
UPS	22
Fumigación y rociado	23
Modos de operación	24
Operación Manual	24
Operación mediante puntos AB	25
Operación aerolíneas	33
Herramientas de ruta	39
Herramientas operación	44
Manual de uso de Batería Inteligente Aifstar® RTK	49
Manual de uso de Estación de Carga Aifstar® RTK	53



## Preparación del dron

1. Desplegar hélices.
2. Comprobar estado de hélices y tornillos de estas.
3. Comprobar que el dron no presenta ninguna anomalía en estructura, tren de aterrizaje, sensores, boquillas.
4. Insertar la batería de vuelo inteligente original AIF hasta que escuche un click.



- Asegúrese de que la batería se inserte con firmeza en la aeronave.
- Para extraer la batería, mantenga presionado el cierre y extráigala por arriba.

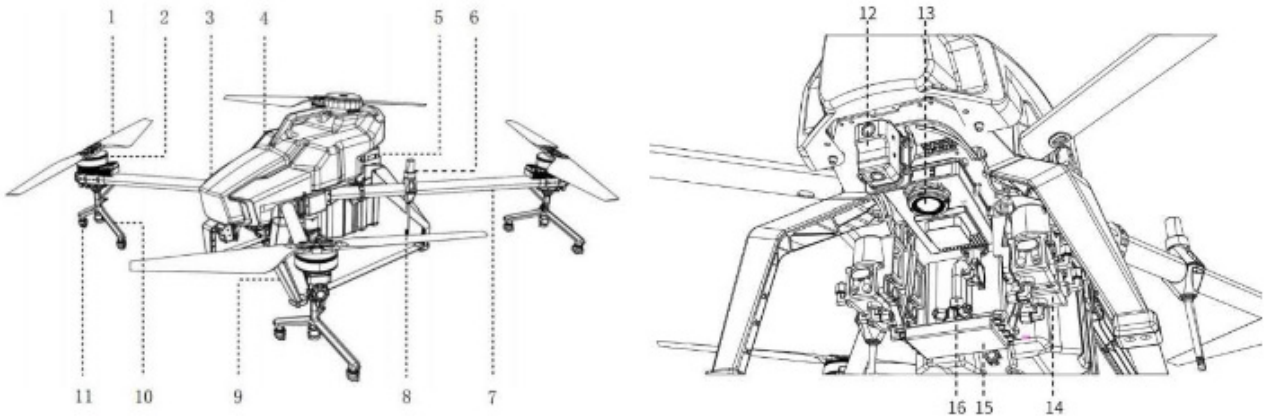
## Preparación de emisora

1. Mantenga presionado el boton de encendido hasta que se produzca la activación de la pantalla.
2. Abra la aplicación AIF.
3. Ajuste de las antenas
4. Levante y ajuste las antenas. La posición de las antenas afecta a la intensidad de la señal del control remoto. Para obtener una comunicación óptima entre el control remoto y la aeronave, asegúrese de que el ángulo entre las antenas y la parte posterior del control remoto sea de 80° o 180°.
5. Conecte aeronave.

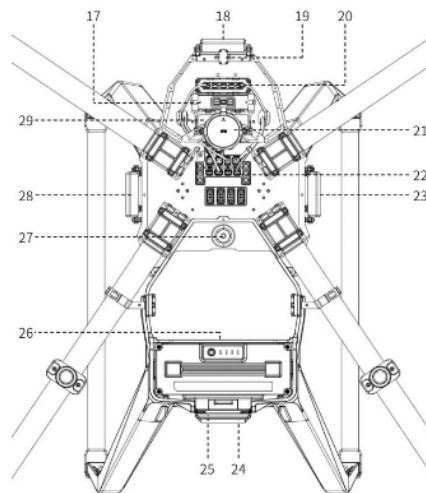




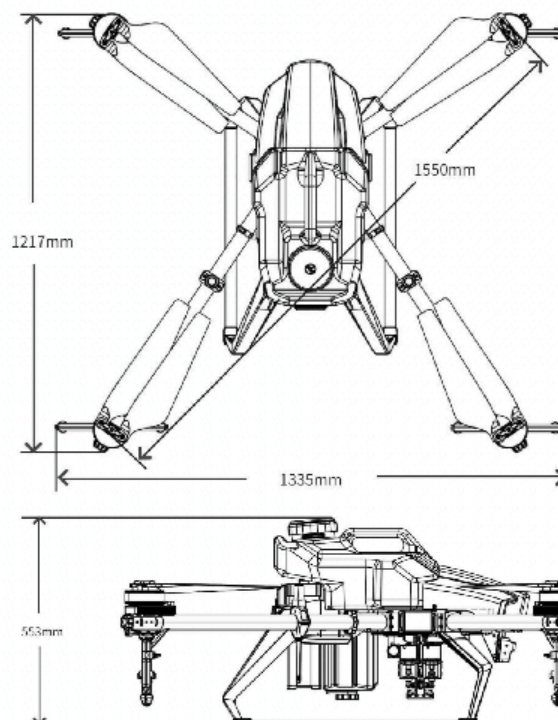
## Descripción general de la aeronave



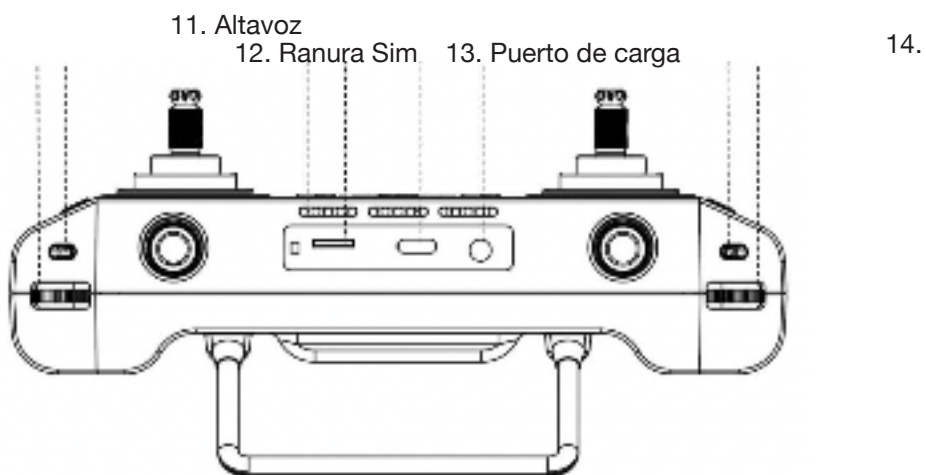
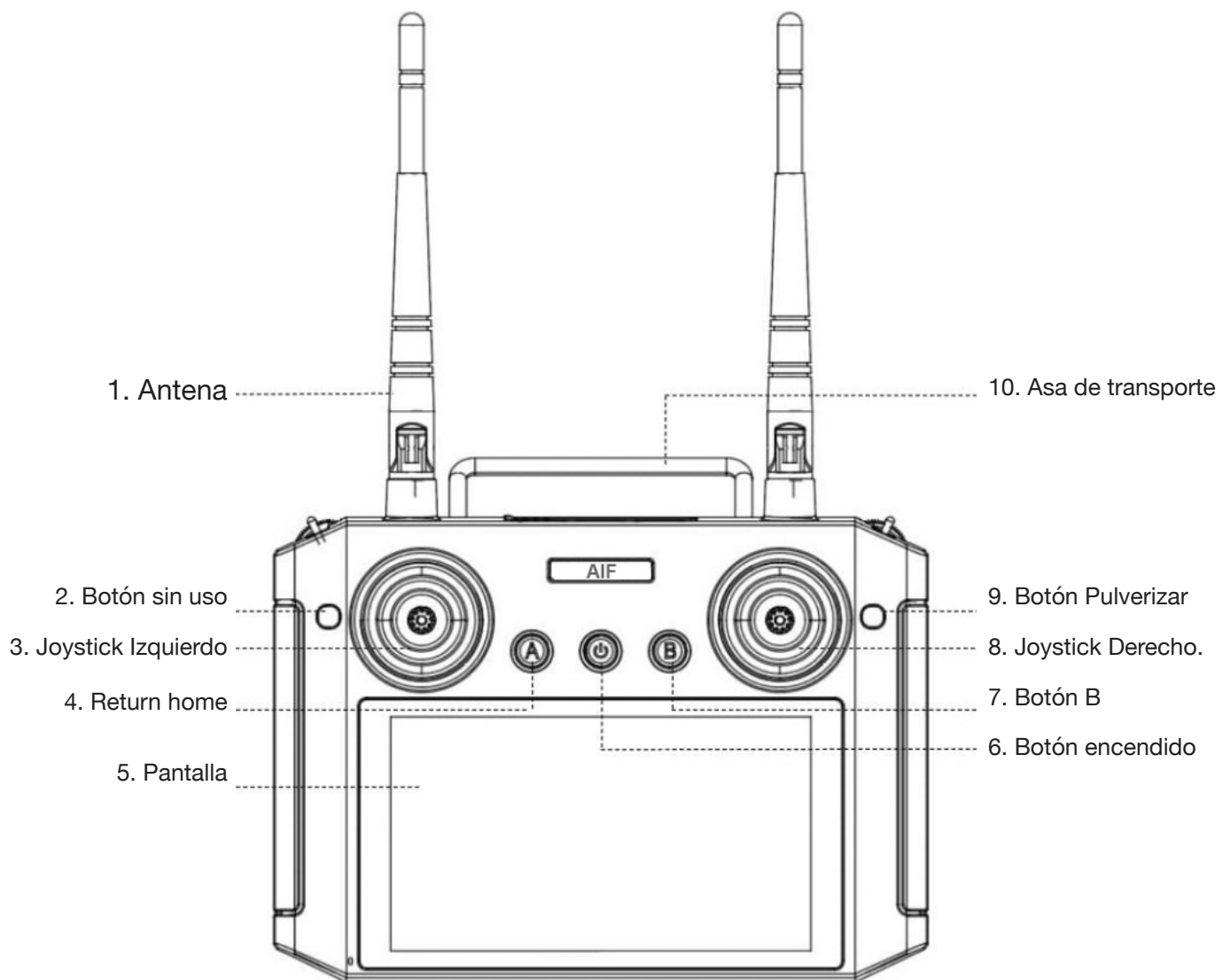
1. Hélice
2. Motor
3. Cubierta
4. Depósito de líquidos
5. Batería
6. Antena RTK
7. Brazo
8. Enlace digital
9. Tren de aterizaje
10. Tubería pulverización brazo
11. Boquilla



12. Cámaras FVP
13. Foco LED
14. Bomba
15. Radar de terreno
16. Desviador de pulverización
17. Placa ATD
18. Radar obstáculos
19. Brújula magnética
20. Placa adaptadora CAN-HUB
21. GPS
22. Sistemas de control integrados
23. Radar obstáculos\*
24. Radar obstáculos
25. Luz trasera
26. Placa de características
27. Toma de líquido
28. Radar de obtáculos\*
29. SAI



## Descripción general de la emisora



# CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA EMISORA

## Encendido

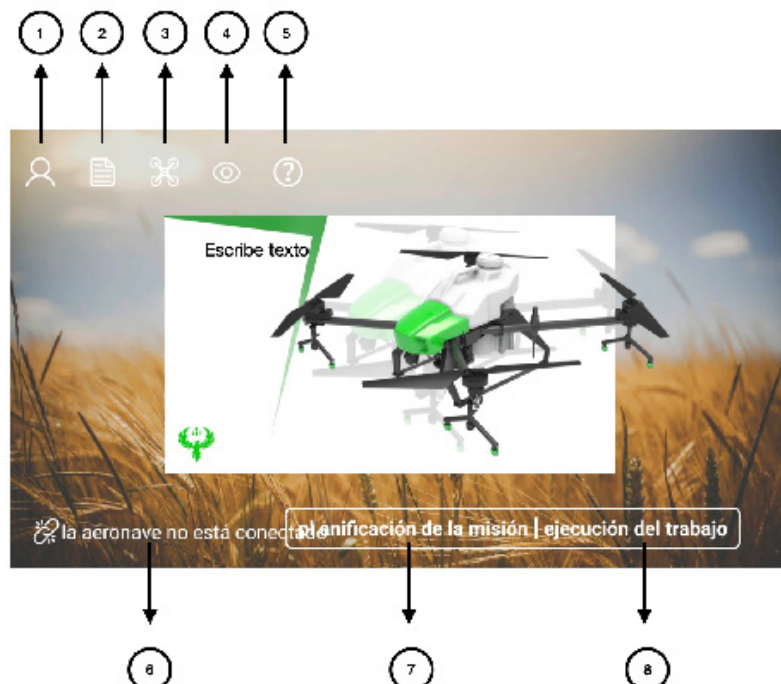
Presionar y mantener el botón de encendido hasta que aparezca la pantalla inicial. A continuación, hacer clic en el ícono correspondiente a la aplicación AIF

## Conectar aeronave



Dentro de la interfaz principal de la aplicación, seleccionamos la opción que indica “la aeronave no está conectada”, las letras aparecerán en verde al conectarse.

## Lectura de datos



1. Gestión de cuenta: iniciar sesión o cerrar sesión.
2. Registros de trabajo: visualizar registros, reproducir registros, aplicar filtros y contar registros.
3. Información de la aeronave: verificar versión y número del módulo, consultar detalles de actualización y realizar actualizaciones por módulo.
4. Monitoreo de carga: comprobar estado de batería y cargador, contar información de baterías conectadas al cargador.
5. Ayuda y comentarios: solución de problemas y asistencia técnica.
6. Conexión/Desconexión de la aeronave.
7. Planificación de la misión: acceder a opciones como selección de mapas, control remoto, gestión de aeronaves, gestión de redes y gestión de estaciones base.
8. Realizar operaciones: verificar estado y parámetros de la aeronave, configurar parámetros de vuelo y seleccionar modos de operación.

## Interfaz de la operación



1. AIF: Botón para regresar a la interfaz principal.
2. Barra de estado:
  - A. Color de la barra de estado:
    - Azul: Indica que el dron está en un estado normal y listo para ser utilizado.
    - Naranja: Indica una advertencia de nivel primario que indica un posible peligro, como una alarma por batería baja.
    - Rojo: Indica una advertencia de nivel secundario que impide que el dron vuele, como una alarma por batería baja crítica.
    - Gris: Significa que el dron no está conectado.
  - B. Advertencia de vuelo:
    - “Vuelo seguro”: Indica que el sistema de control de vuelo del dron está en un estado normal y se puede volar de manera segura.
    - “El sistema no está listo”: Indica que el dron está en proceso de inicio y se debe esperar.
  - C. Haga clic en la barra de estado para ver la información detallada de estado de cada sistema en la interfaz de vista de información del dispositivo.





4. Estado de posicionamiento: Haga clic en el estado de posicionamiento para acceder a la interfaz de configuración RTK.
5. Señal 4G: Indica la calidad de la señal de red 4G del dron. Haga clic en el icono para ingresar a la configuración de la red de datos del enlace.
6. Emisora: Muestra la información de la emisora.
7. Radar de obstáculos: Función de detección de obstáculos.
8. Radar de altura o imitación: Función de detección de altura o imitación.
9. Nivel de batería del dron: Indica el nivel de carga de la batería del dron.
10. Más ajustes: Haga clic para acceder a los detalles de configuración del dron, control remoto, rociador, batería, cámara, entre otros.
11. Herramientas/seguimiento:



Localizar posición de emisora.



Localizar ubicación del dron.



Ampliar al máximo el centro del mapa.



Borrar la trayectoria del mapa después de que el dron vuele.

#### Seguimiento:



El centro del mapa siempre sigue la posición del dron y la dirección del mapa cambia con el dirección del dron, es decir, la cabeza del dron siempre apunta hacia adelante.



El centro del mapa no sigue la posición del dron.

12. Agregar trama: Agregar trama/iniciar operación.

#### 13. Datos de vuelo en tiempo real

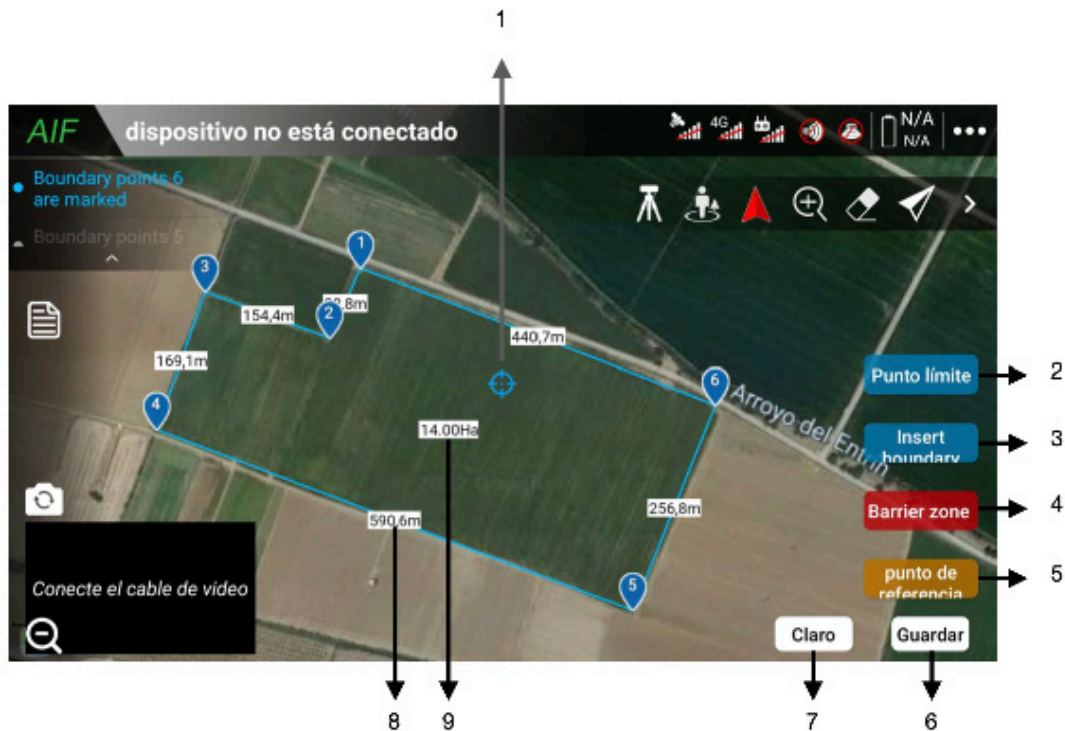
- Velocidad: La velocidad de vuelo del dron se refiere a la magnitud y dirección de su movimiento en el espacio tridimensional. Se expresa típicamente en unidades de velocidad, metros por segundo (m/s).
- Altura: La altura se refiere a la altitud vertical del dron con respecto al punto de despegue. Se mide en metros (m).
- Distancia: La distancia se refiere a la extensión horizontal entre el dron y el punto de despegue. También se mide en metros (m)
- Caudal actual: El caudal actual se refiere a la cantidad de líquido o flujo que está siendo liberado o utilizado en un determinado momento. Puede expresarse en unidades de volumen por unidad de tiempo, como litros por segundo (l/s).
- Hectáreas realizadas en ese vuelo: La cantidad de hectáreas realizadas en ese vuelo se refiere al área de terreno que ha sido cubierta o tratada por el dron en su vuelo.
- Tiempo de vuelo: El tiempo de vuelo se refiere a la duración total que el dron ha estado en el aire desde el despegue hasta el momento actual. Se mide en unidades de tiempo, como segundos (s) o minutos (min).
- Cantidad de líquido en el tanque: Esta es la cantidad de líquido restante en el tanque del dron. Puede expresarse en unidades de volumen, como litros (l).

Además, el indicador de cantidad de líquido en el tanque puede ser representado mediante 4 colores:

- Verde: Indica que la cantidad de líquido es mayor o igual a 3 litros.
- Naranja: Indica que la cantidad de líquido está entre 3 y 1 litro.
- Rojo: Indica que la cantidad de líquido es menor a 1 litro.
- Gris: Indica que la cantidad de líquido es 0 litros o que no hay ningún depósito.

14. Pantalla de la cámara: Seleccione la opción para alternar a la modalidad de visualización en pantalla completa de la transmisión de la cámara junto al mapa.
14. Ocultar ventana de la cámara o ventana de mapa: Puede optar por ocultar la ventana de la cámara o la ventana del mapa mediante la selección correspondiente.
14. Botón de cambio de cámara: Mediante un clic en el botón de cambio de cámara, se puede alternar entre la vista hacia abajo y la cámara de visión delantera, cambiando así la perspectiva de visualización.

## Plataforma de planificación de misiones



1. Icono de posicionamiento de la marca: Indica la posición de la marca, formando un punto límite y un punto de obstáculo.
2. Agregar área de límite: los puntos de límite de para agregar un punto límite. La distancia entre dos clic no pueden ser inferiores a 1 metro.
3. Agregar área de límite entre dos puntos.
4. Añadir zona de obstáculos : Haga clic en el punto de obstáculo, aparece , haga clic en “marcas” para agregue el punto de obstáculo y haga clic en “Aceptar” para formar el área de obstáculos. Luego haga clic en el botón “punto de obstáculo” para agregar múltiples zonas de obstáculos en orden.
5. Agregar punto de referencia : Haga clic para agregar un punto de referencia  
 Función: Reducir la desviación general de los sistemas de posicionamiento RBI y drones.  
 Cómo usar: coloque el dron en el punto de referencia antes de la operación y haga clic en “Corregir para posición del dron”.  
 Requisito: El punto de referencia debe estar en una posición abierta para facilitar un aterrizaje seguro. Los puntos de referencia deben tener características de ubicación obvias fijas a largo plazo para facilitar la identificación cuando se corrigen los puntos de referencia.
6. Guardar el plan de vuelo: Añadir nombre y lugar.
7. Borrar: haga clic en “Borrar” para borrar el área de obstáculos, despejar el área de operación y despejar el área de rociado prohibido.
8. Distancia de separación entre puntos.
9. Área total.

## Auto RTH

Auto RTH (Return to Home): Funcionalidad del dron que le permite regresar automáticamente a su punto de origen o ubicación predefinida utilizando sistemas de navegación y control autónomos

### Condiciones de ejecución de regreso a casa:

Cada vez que el usuario desbloquea el dron, este registrará la posición del punto de despegue como el punto de inicio. Durante el proceso de regreso automático, el dron se dirigirá de vuelta al punto de inicio y realizará un aterrizaje. Estas condiciones de regreso a casa se activarán en las siguientes situaciones configuradas previamente:

- Pérdida de señal de la emisora: Si se pierde la señal de la emisora que controla el dron, este activará automáticamente el retorno a casa y regresará al punto de inicio preestablecido.
- Batería muy baja: Cuando la batería del dron alcanza un nivel críticamente bajo, se activará automáticamente el retorno a casa. El dron interrumpirá su misión actual y regresará al punto de inicio para aterrizar de manera segura antes de que la batería se agote por completo.
- Agotamiento de caldo en el tanque mientras está trabajando: Si el dron está llevando a cabo una tarea específica que requiere un caldo o líquido en su tanque, y ese caldo se agota durante el vuelo, el dron iniciará automáticamente el retorno a casa. Esto garantiza que el dron regrese al punto de inicio y evita que continúe su vuelo sin el suministro necesario.
- Finalización de las misiones: Una vez que el dron completa todas las misiones programadas, se activará automáticamente el retorno a casa. El dron dejará de realizar tareas adicionales y emprenderá el vuelo de regreso al punto de inicio para aterrizar.

### Proceso de regreso:

Al activar y comenzar el proceso de regreso, el dron se elevará a la altitud establecida para el regreso. Luego, volará hacia el punto de origen a una velocidad máxima de 8 m/s. Una vez llegado al punto de inicio, se podrá seleccionar la opción de aterrizaje manual o automático.

*Consejo: ajuste de la posición del dron.*

Existen dos formas de activar la opción de retorno automático:

- Puede realizar una misión de inicio de un solo toque haciendo clic en el botón de inicio en el control remoto.



- Puede hacer clic en el botón de retorno, deslizar para realizar una tarea de vuelo de retorno con un solo toque.



Es importante configurar previamente los parámetros adecuados antes de iniciar el vuelo, asegurándose de establecer el punto de inicio, la altitud de regreso y activar las condiciones de retorno automático para las situaciones mencionadas. Esto garantizará que el dron pueda responder de manera automática y regresar de manera segura al punto de inicio en caso de pérdida de señal, batería baja, agotamiento del caldo o finalización de las misiones.



- Antes de regresar a casa, es crucial confirmar que el punto de origen sea seguro.
- Durante el proceso de regreso y aterrizaje, no se puede controlar el acelerador ni el rumbo del dron.
- El radar de detección de obstáculos se desactivará durante el vuelo de regreso.
- Antes de iniciar el regreso, se debe verificar el punto de origen, la ruta de regreso y la altitud, y también identificar posibles obstáculos para evitar situaciones peligrosas.
- Mientras el dron se dirige hacia el punto de inicio, es posible interrumpir la función de retorno automático haciendo clic en la aplicación o utilizar el control remoto para mover el dron hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda o hacia la derecha, saliendo así del modo de inicio automático. En caso de una emergencia, se puede operar el control remoto para detener el retorno automático y evitar obstáculos.
- Al momento de aterrizar en el punto de inicio, el dron debe descender rápidamente hasta cierta distancia del suelo y luego descender lentamente para lograr un aterrizaje seguro.
- Durante el aterrizaje en el punto de inicio, se puede utilizar el control remoto para controlar los movimientos del dron, ajustando su posición hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha, con el fin de obtener una posición de aterrizaje precisa.
- El proceso de aterrizaje automático no se interrumpirá.
- Durante el viaje de regreso, el rumbo del dron se mantendrá constante. En caso de necesidad de tomar el control manualmente debido a una emergencia, es importante prestar atención a las indicaciones y guías correspondientes.

## Configuración de parámetros

### Limitaciones

**Máxima velocidad manual:** Es la velocidad máxima que el dron puede alcanzar cuando está siendo piloteado de manera manual por el operador. Esta limitación se aplica tanto cuando el dron se encuentra en modo de trabajo (fumigando) como cuando se dirige manualmente al punto de aterrizaje.

**Altitud máxima:** Es la altitud máxima a la que el dron agrícola puede elevarse. En este caso, la altitud máxima permitida es de 30 metros, ya que se trata de un dron agrícola especializado.

**Mayor distancia de vuelo:** Se refiere a la distancia máxima que el dron puede cubrir en modo de vuelo manual con el control remoto. Esta limitación se aplica cuando el dron es pilotado de forma manual, y se establece como la distancia máxima que puede recorrer antes de perder la conexión con la emisora.

### Altitud de despegue.

**Altitud de despegue:** Es la altitud a la cual el dron inicia su trabajo automáticamente. Esta altitud se establece al comienzo de cada sesión de trabajo y puede ser modificada según sea necesario para adaptarse a las condiciones específicas de cada tarea.

**Radar de altura de trabajo:** El radar de altura de trabajo del dron no se activa hasta que alcanza el punto de inicio designado. Una vez que el dron llega al punto de inicio, el radar de altura se activa y permite al dron mantener una altura constante y precisa durante su trabajo automatizado.



Si se establece una altitud de 7 metros como punto de inicio, el dron mantendrá esa altitud durante su vuelo desde el punto de despegue. Es importante tener en cuenta que si la superficie tiene un nivel de inclinación mayor o si hay obstáculos que superan la altitud establecida, existe el riesgo de colisión. Por lo tanto, se debe tener precaución al seleccionar el punto de inicio y verificar las condiciones del entorno para evitar posibles obstáculos o terrenos inclinados que puedan interferir con el vuelo seguro del dron.





## Altitud de retorno

La altitud de retorno se refiere a la altitud a la cual el dron regresará al punto de despegue. Esta altitud puede ser modificada en cada continuación de trabajo automático. Cuando se activa automáticamente la función de retorno o se inicia manualmente el retorno mediante un botón, el dron regresará manteniendo la altitud indicada.



Si se establece una altitud de 7 metros, el dron regresará a esa altitud desde el punto indicado o donde se haya automatizado el retorno (por ejemplo, en caso de agotamiento de caldo o finalización de la tarea). Es fundamental tener en cuenta que si el nivel de inclinación de la superficie es mayor o si hay obstáculos de mayor altitud presentes, existe el riesgo de colisión. Se debe tener precaución al establecer la altitud de retorno y considerar las condiciones del entorno para evitar posibles colisiones con obstáculos o terrenos inclinados.

## Interruptor de luz de búsqueda

El dron está equipado con una luz LED blanca de búsqueda. Esta luz se utiliza para iluminar la superficie tratada durante el vuelo. En caso de que el dron sufra un accidente en condiciones de poca luz natural, se recomienda activar la luz de búsqueda para facilitar la localización del dron lo más rápido posible.

*AVISO: Con el fin de conservar la duración de la batería, se recomienda encender la luz de búsqueda solo cuando las condiciones ambientales lo requieran.*

## Función de operación de pulverización

Esta función define el comportamiento del dron una vez que se agota el caldo en el depósito de pulverización, así como después de completar la operación de la ruta establecida.

En estos parámetros, se presentan tres opciones:

- Vuelo estacionario: El dron se mantendrá en vuelo estacionario una vez que se agote el caldo o finalice la operación de la ruta programada.
- Regreso al punto de origen: El dron regresará automáticamente al punto de origen una vez que se agote el caldo o finalice la operación de la ruta.
- Aterrizar: El dron realizará un aterrizaje automático una vez que se agote el caldo o finalice la operación de la ruta..



Se recomienda establecer todos los parámetros en "Regreso al punto de origen". Si se elige otra opción, existe el riesgo de que el dron aterrice sobre cultivos u obstáculos, lo cual debe evitarse.

## Comportamiento de operación de control remoto

Este parámetro permite automatizar el comportamiento del dron después de que el control remoto se desconecta durante el vuelo debido a la pérdida de cobertura o la suspensión de la emisora debido a una batería baja.

En este parámetro, se presentan tres opciones:

**Vuelo estacionario:** El dron se mantendrá en vuelo estacionario después de que se pierda la conexión con el control remoto.

**Regreso al punto de origen:** El dron regresará automáticamente al punto de origen una vez que se pierda la conexión con el control remoto.

**Aterrizar:** El dron realizará un aterrizaje automático una vez que se pierda la conexión con el control remoto.



Se recomienda establecer todos los parámetros en “Regreso al punto de origen”. Si se elige otra opción, existe el riesgo de que el dron aterrice sobre cultivos u obstáculos, lo cual debe evitarse.

**Interruptor para continuar trabajando después de que la operación autónoma esté fuera de control:**

Este interruptor permite que el dron continúe trabajando de forma autónoma incluso después de que se pierda la señal o conexión con el control remoto. Esta opción es válida en operaciones aéreas y operaciones A-B. Después de que se pierda la señal, el dron seguirá trabajando hasta que se agote el caldo o finalice la operación

## Función evasión de obstáculos

Cuando la función de evasión de obstáculos está activada durante la operación manual, la operación AB y el plan automático, el dron puede identificar y evitar obstáculos.

El reconocimiento de obstáculos se utiliza en los siguientes escenarios:

1. Cuando el dron se encuentra a una distancia considerable del obstáculo, el dron reducirá la velocidad al reconocer el obstáculo a una distancia de 15 metros y se detendrá a una distancia de 5 metros del obstáculo.
2. Cuando la distancia entre el dron y el obstáculo es inferior a 15 metros, el dron tomará una acción inmediata de frenado y desaceleración. El ángulo de frenado dependerá de la velocidad del dron.

Durante el proceso de identificación de obstáculos, desaceleración y vuelo estacionario del dron, el usuario podrá operar el dron lejos del obstáculo, pero no cerca del mismo.

*Consejo: Utilizar el modo de visualización (display mode).*

Para frenar el dron de forma manual, basta con mover la palanca hacia la izquierda o hacia la derecha. Después de suspender la operación automática, se debe soltar la palanca y el dron se mantendrá en su lugar. Es importante observar la posición específica del obstáculo, maniobrar manualmente el dron para evitar el obstáculo y luego continuar con la operación automática..




- Los drones agrícolas están expuestos constantemente a polvo, líquidos, etc. Por precaución, se recomienda marcar siempre los obstáculos y prestar atención al acercarse a ellos.
- El radar de evitación de obstáculos puede detectar distancias de 2 a 15 metros.
- El ángulo de visión vertical del radar de evitación de obstáculos es de aproximadamente 7,5°, y el ángulo de visión horizontal de un solo radar es de 112°.
- El radar de evitación de obstáculos funciona en condiciones normales cuando la altitud de vuelo es superior a 1,5 metros, la velocidad de vuelo es inferior a 6 m/s y la pendiente del terreno es inferior a 10°.
- Se recomienda a los usuarios habilitar la función de seguimiento del terreno en el radar de evitación de obstáculos para evitar que el dron vuele demasiado bajo y para mejorar la precisión en la evasión de obstáculos.




## Función de imitación y seguimiento de terreno

La función de imitación y seguimiento de terreno permite al dron mantener una altura constante en relación al cultivo mediante el uso del radar de seguimiento del terreno. Esto significa que el dron ajusta automáticamente su altitud de vuelo para seguir las fluctuaciones del terreno durante la operación.

Es posible verificar si la función de seguimiento del terreno está activada en la interfaz de operación.

Si aparece “Sin seguimiento del terreno”, significa que la función está desactivada y la altitud del dron no cambiará en función de los datos de seguimiento del terreno. 

Por otro lado, si aparece “Con seguimiento del terreno”, indica que la función está activada y la altitud del dron cambiará de acuerdo con los datos del terreno. 



- Condiciones para el uso del seguimiento del terreno con el radar: la pendiente debe ser  $\leq 25^\circ$ .
- Rango de detección de altura del radar para el seguimiento del terreno: 0.1-50 metros, con una altitud de uso normal  $\geq 1.5$  metros.
- Durante la operación, es importante limpiar la superficie del radar a tiempo para evitar posibles fallas causadas por la adherencia de pesticidas u otros residuos.
- En situaciones reales, puede haber un cierto retraso en el efecto del seguimiento del terreno. Cuanto mayor sea la pendiente, mayor debe ser la altura de vuelo para evitar riesgos.
- Si el radar está apagado, el usuario puede comparar los datos del radar con los datos de altitud. Si hay una gran discrepancia entre ellos, se debe confirmar el estado de altitud del dron de manera oportuna para evitar posibles peligros.

## Sensores

### 1. Calibración de la brújula magnética

Para calibrar la brújula magnética, ingrese a la interfaz de operación de la aplicación y siga estos pasos: haga clic en el botón de configuraciones adicionales en la esquina superior derecha, acceda a la configuración del dron, seleccione la interfaz del sensor y haga clic en “calibración de la brújula magnética”. Siga las instrucciones emergentes en la aplicación para completar el proceso de calibración.



La calibración de la brújula magnética es necesaria en las siguientes situaciones para garantizar la dirección de vuelo correcta y evitar accidentes de seguridad:

- Después de ensamblar el dron, se debe realizar una calibración de la brújula magnética.
- Después de reemplazar el GPS y cuando la distancia desde el último punto de despegue sea superior a 100 kilómetros, se debe realizar una calibración de la brújula magnética.
- Si la aplicación muestra una advertencia de “Anomalía de la brújula magnética” o si el rumbo del dron se desvía, se requiere una calibración de la brújula magnética.

### 2. Función de corrección de rumbo de brújula magnética

Cuando el dron está volando con GPS y se produce una desviación de la nariz, se puede utilizar la función de corrección de rumbo de la brújula magnética para corregir la dirección de la nariz.

Para ello, siga estos pasos:

Si la orientación del dron se desvía hacia la izquierda, seleccione “Corregir a la derecha”. Después de corregir la orientación, se puede realizar una verificación del rumbo para asegurarse de que esté normal.

Si la orientación del dron se desvía hacia la derecha, seleccione “Corregir a la izquierda”. Después de corregir la orientación, se puede realizar una verificación del rumbo para asegurarse de que esté normal.



- Cuando el RTK está apagado o presenta alguna anomalía, el dron utilizará la brújula magnética del GPS para determinar el rumbo.
- Hay una limitación en el ángulo de corrección: la corrección hacia la izquierda debe ser  $\leq 30^\circ$  y la corrección hacia la derecha debe ser  $\leq 30^\circ$ .

## Configuración del sistema de fumigación

### Modelo de boquillas

Indicar el modelo y las especificaciones de las boquillas que se utilizarán durante la operación de fumigación. Cada modelo de boquilla tiene un caudal y tamaño de gota específicos, lo cual afecta la eficiencia y precisión del rociado. Seleccionar el modelo adecuado garantiza una distribución uniforme de los productos químicos y una cobertura óptima en el área objetivo.

### Medidor de flujo de calibración

La calibración del medidor de flujo en el suelo es un proceso importante para garantizar una aplicación precisa de los productos químicos.

Después de reemplazar la boquilla o la bomba, es necesario realizar una calibración del medidor de flujo para mejorar la precisión del rociado. Esto se debe a que la tasa de flujo puede no ser precisa, la cantidad de operación por unidad de área puede ser inexacta y la concentración de los pesticidas puede variar.

La calibración del medidor de flujo se divide en calibración de suelo de pulverización y calibración de vuelo de pulverización. La calibración de suelo es más sencilla y rápida, pero tiene una menor precisión. Por otro lado, la calibración de vuelo es más compleja, pero ofrece una mayor precisión.

#### Función del indicador de nivel de líquido

El medidor de nivel de líquido realiza diversas funciones, como operación continua sin alivio de presión, detección del nivel de líquido residual y calibración en tiempo real del medidor de flujo.

En la interfaz de configuración del dron, se puede activar el “interruptor de alarma de pesticida restante”. Esto generará una alarma cuando el pesticida líquido en la tubería del fuselaje esté lleno, permitiendo reservar el pesticida líquido en la tubería sin liberar la presión al agregar más pesticida. Al apagar el interruptor, el dron dejará de emitir la alarma de carga después de rociar por completo el pesticida líquido, pero se mostrarán los datos del nivel de líquido.

Es importante tener en cuenta que el medidor de nivel de líquido solo puede reconocer niveles de 0 a 4 litros. Si la cantidad es mayor a 4 litros, se mostrará “más de 4L” y no se actualizará en



## Calibración del medidor de flujo en el suelo:

i

Siga estos pasos para llevar a cabo la calibración:

1. Encienda el “interruptor de alarma de pesticida restante” en la interfaz de configuración del dron. Esto activará una alarma cuando el pesticida líquido en la tubería del fuselaje esté lleno, lo que permitirá reservar el pesticida líquido en la tubería sin aliviar la presión al agregar más pesticida.
2. En la interfaz de configuración del dron, apague el “interruptor de alarma de pesticida restante”. Esto detendrá la alarma de carga después de rociar completamente el pesticida líquido, pero la información de datos del nivel de líquido aún se mostrará.
3. Tenga en cuenta que el medidor de nivel de líquido solo puede reconocer niveles de líquido de 0 a 4 litros. Si la cantidad es mayor a 4 litros, se mostrará “más de 4L”. La lectura no cambiará en tiempo real hasta que el nivel de líquido sea inferior a 4 litros.

## Calibración de vuelo del medidor de flujo:

El proceso de calibración de vuelo de pulverización implica los siguientes pasos:

1. Realizar un escape de pulverización.
2. Agregar al menos 5 litros de agua.
3. Ingresar la cantidad de pesticida.
4. Hacer clic en “iniciar calibración”.
5. Seleccionar la trama.
6. Editar las rutas.
7. Establecer los parámetros operativos.
8. Realizar las operaciones de ruta.
9. Finalizar el rociado y aterrizar.
10. Confirmar si queda o no residuo. Si no queda, la calibración se considera exitosa.

## Línea de escape

Después de rociar los pesticidas, es común que quede aire en la tubería. Se recomienda eliminar el aire antes de la operación de despegue para mejorar la eficiencia del trabajo. Evite aterrizar hasta que el agotamiento del pesticida se haya completado después del despegue.

Antes de que el dron despegue, puede activar el botón de rociado en el control remoto directamente o abrir la línea de escape para iniciar el rociado hasta que se purgue el aire.

## Calibración de la bomba

Cuando se presentan diferencias en el sistema de pulverización de cada canal, es posible realizar una calibración de la bomba. Esta calibración tiene como objetivo mejorar la consistencia y precisión del rociado, asegurando una distribución uniforme de los productos químicos.

La calibración de la bomba es un proceso que se realiza para ajustar los parámetros del sistema y garantizar un funcionamiento óptimo durante la fumigación. Al calibrar la bomba, se logra una aplicación más precisa de los pesticidas y se minimiza el riesgo de sobre o sub dosificación en el área objetivo.

## Parámetros de batería

### Protección por baja tensión:

Es altamente recomendado seleccionar la opción de retorno en caso de baja tensión de la batería. De lo contrario, existe el riesgo de que el dron aterrice sobre cultivos u obstáculos, lo cual puede resultar en un accidente.

### Aviso de batería baja:

Cuando se activa la alarma de batería baja, la emisora vibrará y la luz trasera amarilla del dron parpadeará lentamente. En este punto, se recomienda regresar al punto de despegue y reemplazar la batería.

### Advertencia severa de batería baja:

Cuando se activa la advertencia severa de batería baja, la emisora vibrará y la luz trasera amarilla del dron parpadeará rápidamente. Esto indica que es necesario aterrizar el dron lo antes posible para evitar el agotamiento total de la batería.



Aterrizaje por batería baja: En caso de que el dron calcule que la batería disponible no es suficiente para llegar al punto de aterrizaje preestablecido, realizará un aterrizaje en el punto donde lo determine. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este punto de aterrizaje calculado puede causar daños si coincide con la presencia de cultivos elevados, árboles, ríos u otros obstáculos. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente mantener una vigilancia constante de la batería durante el vuelo y tomar medidas preventivas para evitar cualquier situación de aterrizaje no deseado. Esto puede incluir seleccionar la opción de retorno en caso de baja tensión de la batería, supervisar activamente el nivel de batería y planificar vuelos de manera que se eviten áreas con obstáculos que puedan resultar en daños al aterrizar. La seguridad y la protección de los cultivos y el entorno deben ser prioritarias en todo momento.

## UPS

El modelo Aifstar® está equipado con la tecnología de UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para mejorar la productividad de los tratamientos. Esta función evita que el dron se apague y reinicie en cada vuelo, lo que resulta en una mayor eficiencia en el trabajo al reducir el tiempo de carga y aumentar el área tratada por hora.

Cuando el dron se desconecta de la batería, los condensadores de la placa base proporcionan energía al sistema de control y al sistema de posicionamiento del dron durante aproximadamente 60 segundos. Esto asegura el funcionamiento continuo del sistema de control del dron incluso en caso de desconexión de la batería.

Estado de la fuente de alimentación del UPS:

Después de desconectar la batería del dron, la luz trasera del dron parpadeará en color rojo y la barra de estado de la aplicación también se mostrará en color rojo.





- El dron no se puede desbloquear y el rociador no se puede encender cuando el UPS está activo.
- Si la batería no se vuelve a conectar dentro de los 60 segundos, el UPS dejará de funcionar y el dron se apagará por completo.
- Después de realizar operaciones como la calibración de la brújula magnética o el acelerómetro, que requieren reiniciar el dron, es necesario esperar más de 60 segundos para permitir que el UPS se apague por completo. Luego se puede conectar la batería una vez que el dron esté completamente apagado para evitar fallos en el reinicio.

## Fumigación y rociado

### Posicionamiento

Habilitar el módulo de posicionamiento por GPS o RTK para el posicionamiento del dron. En este modo, el dron puede bloquear automáticamente su posición y mantener una actitud estable. Las operaciones manuales, AB y de ruta deben realizarse en modo de punto fijo para garantizar seguridad y precisión.

*Si no se cuenta con los datos para conectarse a la red RTK, se recomienda desactivarlo para utilizar el posicionamiento por GPS. De lo contrario, el dron no permitirá el despegue.*

### Modos de pulverización

Existen tres modos de aplicación disponibles:

#### 1. Modo manual

En este modo, el piloto establece la tasa de flujo deseada y el dron rocía continuamente al valor establecido. El caudal de rociado no se ve afectado por los cambios en la velocidad y estado del dron.

#### 2. Modo de velocidad

En este modo, el piloto establece el caudal máximo de rociado y el caudal varía de forma lineal con la velocidad de vuelo establecida. A medida que la velocidad del dron aumenta, el caudal de rociado también aumenta, y disminuye cuando se reduce la velocidad. Cuando la velocidad es cero, el rociado se detiene.

#### 3. Modo de precisión.

En este modo, el usuario puede configurar la cantidad de caldo por hectárea, el caudal, la velocidad de vuelo, el espaciado entre líneas y otros parámetros para garantizar una relación precisa entre el área de operación y la cantidad de rociado.

### Modos de bomba de agua

El modelo Aifstar® incorpora dos modos de la bomba: rociado de alta eficiencia de cuatro vías y rociado de hundimiento fuerte de dos vías.

Cuando se cambia el modo de la bomba, también se cambia el flujo máximo del sistema de pulverización y también se cambia el intervalo de velocidad de vuelo correspondiente.





### 1. Rociado de alta eficiencia de cuatro vías

En este modo, se activan los cuatro rociadores y el flujo máximo es alto. Sin embargo, el pesticida puede verse afectado por el flujo de aire del dron y dispersarse sin una dirección específica, lo que puede ensuciar el dron. Este modo es adecuado para operaciones de alta eficiencia y fumigación en árboles, viñas, etc.

### 2. Rociado de hundimiento fuerte de dos vías

En este modo, se abren dos rociadores en la parte trasera de la dirección de vuelo. En comparación con el modo de rociado de alta eficiencia de cuatro vías, el flujo máximo es menor. Las gotas rociadas pueden seguir el flujo de aire a lo largo del avión y aterrizar suavemente en la superficie del cultivo, logrando un mejor efecto de asentamiento. Este modo es adecuado para aplicaciones en hortalizas, cereales, leguminosas, curcubitáceas, plantaciones al aire libre, entre otros.

## Modos de operación

### Operación Manual

En este modo, el dron es operado manualmente para realizar el rociado.

Para activar el rociado en el modo de operación manual, siga estos pasos después del despegue:

1. Establezca los parámetros de operación.
2. Despegue el dron y active el rociado a través del control remoto. Puede hacerlo haciendo clic en el botón de rociado en el control remoto.
3. Comience la operación de rociado.
4. Puede encender o apagar la fumigación utilizando el control remoto o la opción “Pausar trabajo manual” en la aplicación para detener temporalmente el rociado.
5. Puede reanudar la fumigación y continuar con el trabajo manual haciendo clic en “Continuar trabajo manual” en el control remoto o en la aplicación.
6. Cuando haya finalizado la operación de rociado, haga clic en “Finalizar trabajo manual”.
7. Aparecerá una ventana emergente para que pueda verificar el efecto de la operación.
8. Finalice el trabajo.

Después del despegue, puede iniciar el rociado de dos formas:

- A. Pilotar el dron hasta el punto de inicio del rociado y presionar el botón de rociado en el control remoto para comenzar el rociado. Luego, puede ingresar al modo de operación manual.
- B. En la aplicación, elija la opción de iniciar el trabajo manual. Para ello, haga clic en “Comenzar a trabajar” en la interfaz de trabajo de ejecución y seleccione la opción de trabajo manual para ingresar al modo de operación manual de forma continua.



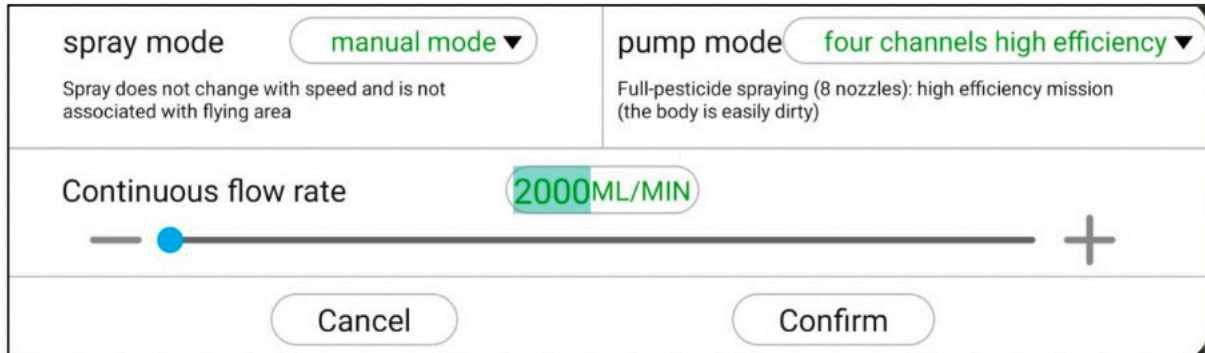


## Ajuste de pulverización

Después de ingresar al modo de operación manual, puede realizar ajustes en los parámetros de pulverización haciendo clic en el botón de configuración de pulverización en la parte superior de la pantalla.



Esto abrirá una ventana emergente donde podrá modificar los ajustes según sea necesario.



La altura y la velocidad de vuelo son controladas manualmente, mientras que el caudal real de rociado está determinado por los modos de rociado y los modos de bomba de agua establecidos.

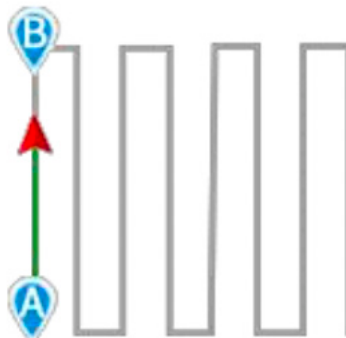


- Se recomienda ingresar al modo de operación manual a través de la aplicación cuando el dron no esté en vuelo. Antes de iniciar la operación, verifique y ajuste los parámetros de vuelo y rociado para evitar el desperdicio de energía al mantenerse en el aire con pesticidas y reducir la eficiencia operativa.
- El cálculo del número de unidades de medida (MU) se basa en un ancho de pulverización fijo de 3,5 metros. Por lo tanto, cuanto más precisa sea la ruta de vuelo manual, más precisa será la estimación del área en hectáreas.
- En la operación manual, solo se pueden seleccionar los modos de pulverización manual y pulverización con velocidad.

## Operación mediante puntos AB

Pilotar el dron hasta establecer los puntos A Y B deseados, el dron se moverá automáticamente hacia la izquierda o hacia la derecha de acuerdo con la línea AB establecida.

La operación es precisa y eficiente, y es adecuada para operaciones con bordes limpios de campos.



Ingrese a la interfaz de trabajo de ejecución de la aplicación:

1. Haga clic en “Empezar a trabajar”
2. Seleccione el trabajo AB.
3. Configure los parámetros de trabajo.
4. Despegue manualmente el dron.
5. Pilote el dron hacia la posición adecuada hacia donde queramos fijar el primer punto, haga clic en la aplicación “A” para marque el punto A con éxito. [AVISADOR PARPADEA RÁPIDAMENTE EN AMARILLO].
6. Pilote el dron hacia la posición adecuada hacia donde queramos fijar el otro punto, haga clic en la aplicación “B” para marque el punto B con éxito. [AVISADOR DE COLOR VERDE FIJO].
7. Controle con el control remoto manualmente para ajustar la altura del dron.
8. Realizar una autoinspección antes de la operación.
9. Inicie la operación autónoma en el punto AB.
10. Al terminar la operación hacer clic en “finalizar operación manual”, le saldrá una ventana emergente para verificar la confirmación del efecto de la operación.
11. La operación ha terminado.

## Ajuste de pulverización antes comenzar a trabajar

Después de ingresar a la operación mediante puntos AB, se mostrará automáticamente la opción de ajustar los parámetros de pulverización. Puedes hacer clic en el botón de parámetro de operación en la parte superior antes de iniciar la operación para realizar los ajustes necesarios.

ManualFour  
2000ML/MIN

Antes de comenzar a trabajar, puedes configurar el modo de pulverización, el modo de bomba, el intervalo de trabajo y la velocidad de vuelo según tus necesidades.

spray mode <small>Spraying varies with speed and is not related to flying area</small>	Speed mode ▾	pump mode <small>Full-pesticide spraying (8 nozzles): high efficiency mission (the body is easily dirty)</small>	four channels high efficiency ▾
Max flow speed	2840ML/MIN		
Working distance	4.0M		
Flight speed	6.7M/S		
Cancel		Confirm	

## Añadir un punto A

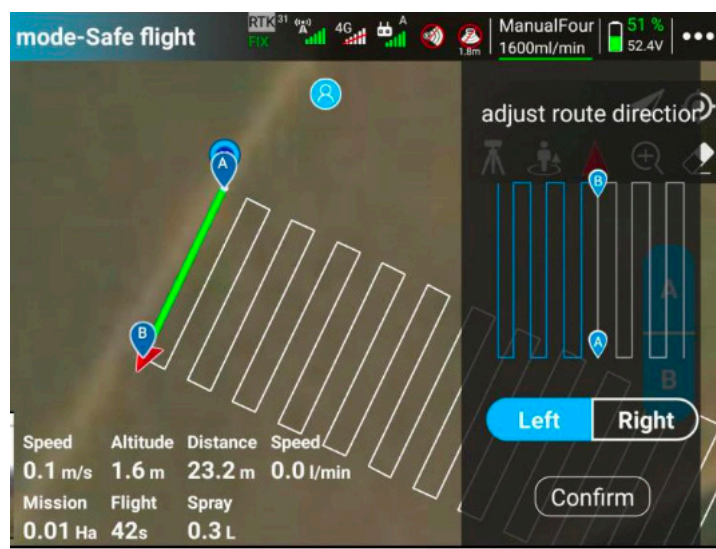
Haz clic en el botón de la emisora que muestra la letra “A” para marcarlo con éxito. Si necesitas marcar el punto A nuevamente, puedes hacer clic en “Borrar” para eliminar el punto A marcado y luego marcarlo nuevamente. Después de marcar el punto A, el dron comenzará a rociar según los parámetros establecidos. Los datos del área de aplicación antes de marcar el punto B se incluirán en los datos del área de trabajo manual y se mostrarán en la confirmación del efecto del trabajo una vez que se complete.

## Agregar un punto B

Haz clic en el botón de la emisora que muestra la letra “B” para marcarlo con éxito. Si necesitas marcar el punto B nuevamente, puedes hacer clic en “Eliminar” para eliminar el punto B marcado y luego marcarlo nuevamente. Si necesitas agregar nuevamente el punto A, puedes hacer clic dos veces en el botón de eliminar para eliminar el punto B y luego eliminar el punto A. Después de eliminarlos, debes agregar nuevamente los puntos A y B.

## Agregar un punto B

Una vez completado el punto B, puedes seleccionar la dirección de la ruta para desplazar la aeronave hacia la izquierda o hacia la derecha.



- No se puede cambiar la dirección de la ruta una vez que se inicia la operación. Es importante observar las condiciones reales del campo y seleccionar la dirección de ruta correcta antes de iniciar la operación para evitar cualquier peligro.
- La dirección izquierda-derecha de la ruta se refiere a la línea que se extiende de izquierda a derecha, no a la dirección en la que se encuentra el usuario. Por ejemplo, si el usuario se encuentra en el punto B y mira hacia el punto A, la dirección izquierda-derecha de la ruta será opuesta a la percepción del usuario.
- La altitud operativa en el punto AB se refiere a la altitud del dron en el punto B. Durante la operación en el punto AB, puedes ajustar manualmente la altura utilizando el control remoto. El dron continuará funcionando a la altura ajustada sin pausar la operación del punto AB.
- Si durante la operación existe la posibilidad de que el dron colisione con un obstáculo, puedes elevar manualmente el dron para sortear el obstáculo desde arriba.

## Altitud de trabajo

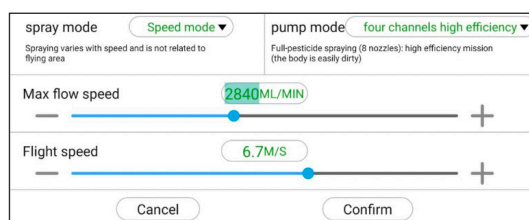
La altitud operativa en el punto AB es la altitud a la que se encuentra el dron en el punto B. Cuando opere en el punto AB, puede operar manualmente el control remoto para ajustar la altitud. La operación en el punto AB no se suspenderá y el dron operará a la nueva altura después del ajuste.

## Ajuste de la pulverización durante la operación:

Una vez que se inicia la operación AB, puedes ajustar la orientación frontal del dron libremente mediante el control remoto. Sin embargo, no es posible cambiar el intervalo de operación establecido.

Si necesitas modificar la configuración de pulverización, puedes realizar los siguientes pasos:

1. Durante la operación AB, pulsa el botón correspondiente en el control remoto para acceder a la ventana emergente de ajuste de pulverización.
2. En la ventana emergente, podrás realizar los cambios necesarios en la configuración de pulverización, como el caudal, la tasa de aplicación, la presión, etc.
3. Una vez que hayas realizado los ajustes deseados, confirma los cambios y el dron continuará operando con la nueva configuración de pulverización.



Es importante tener en cuenta que estos ajustes solo se aplicarán a la operación AB actual y no afectarán las operaciones posteriores.

## Extensión o acortamiento de la operación AB

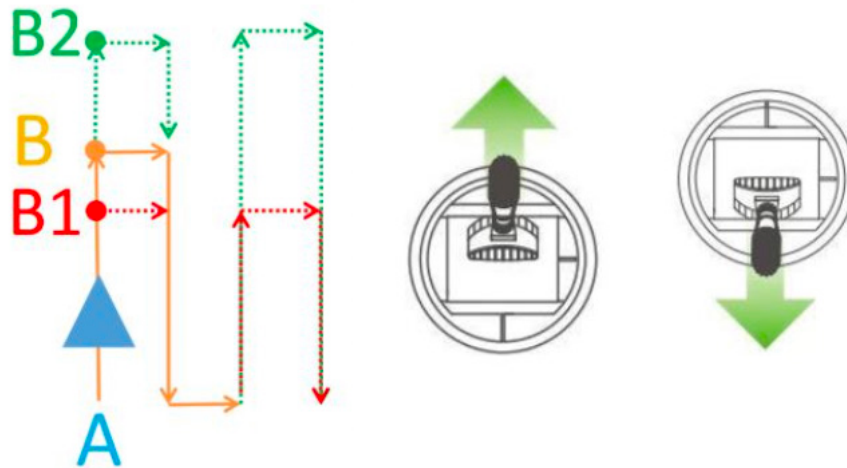
Durante la operación AB, tienes la opción de extender o acortar la ruta actual y las rutas posteriores. A continuación, se detallan los pasos para cada caso:

Extensión de la ruta durante la operación AB:

- Si deseas extender la ruta, mueve la palanca del control remoto en la misma dirección que la dirección de vuelo y, al mismo tiempo, empuja la palanca hacia adelante alrededor del 10% de su capacidad máxima.
- La luz trasera del dron parpadeará y recibirás un mensaje en la estación terrestre indicando el ajuste de la ruta en el punto AB.
- El dron extenderá la ruta a una velocidad controlada de 1,5 m/s a 3 m/s, dependiendo del grado de acción de aceleración aplicado.
- Una vez que el dron alcance el límite predeterminado, suelta la palanca y el dron realizará inmediatamente el cambio de línea. Además, las rutas de seguimiento estarán ampliadas según el sujeto A.

Acortamiento de la ruta durante la operación AB:

- Si deseas acortar la ruta, mueve la palanca del control remoto hacia atrás o aplica freno alrededor del 90% - 100% de su capacidad máxima.
- El dron se detendrá inmediatamente y luego realizará el cambio de línea correspondiente.
- Si la palanca se encuentra entre el 10% y el 90% de su capacidad máxima, la ruta del punto AB se acortará gradualmente. La luz trasera del dron seguirá parpadearando y recibirás un mensaje en la estación terrestre indicando el ajuste de la ruta en el punto AB. El dron continuará volando hacia adelante a una velocidad controlada de 1,5 m/s.
- Una vez que el dron alcance el límite predeterminado, la ruta de seguimiento se ajustará según la ruta acortada.



- Durante la operación, es posible extender o acortar la ruta de manera ilimitada. Sin embargo, es crucial prestar atención a las condiciones del campo al realizar estos ajustes para evitar posibles peligros.
- Es importante tener en cuenta que la carrera de detección remota debe ser superior al 10% de la formación total para que la ruta del punto de activación AB pueda extenderse o acortarse. Si la carrera de detección remota es inferior al 10%, no será posible realizar estos ajustes.
- Cuando se realiza el acortamiento de la ruta AB y se activa la operación de avance de línea, se debe soltar el balancín para que vuelva a su posición central o retroceda al máximo.
- Después de realizar el alargamiento o acortamiento AB, el dron desacelerará y volará a una velocidad más lenta. Esto permitirá al usuario una mejor visualización y juicio de la posición de alargamiento o acortamiento de la ruta. Esto brinda una mayor precisión en el control y ajuste de la ruta durante la operación.

## Pausa en la operación

Durante la ejecución de las operaciones autónomas AB, las siguientes situaciones suspenderán las operaciones AB y detendrán el rociado:

1. Al alcanzar la distancia límite establecida.
2. Detección de obstáculos.
3. Retorno automático después de completar la pulverización.
4. Al hacer clic en el botón “Pausar operaciones de ruta” en la aplicación.
5. Alarma severa de batería baja y retorno automático.
6. Movimiento del control remoto hacia la izquierda/derecha.
7. Desconexión automática entre el control remoto y el dron.
8. Al hacer clic en el botón de Inicio en el control remoto o en la aplicación para activar la función de inicio.

## Operación manual después de pausar la operación AB

Durante la operación AB, si es necesario realizar rociado manual en algún lugar intermedio, se puede detener la operación AB moviendo el dron hacia la izquierda/derecha utilizando el control remoto. En este momento, el dron estará bajo el control directo del piloto mediante el control remoto.

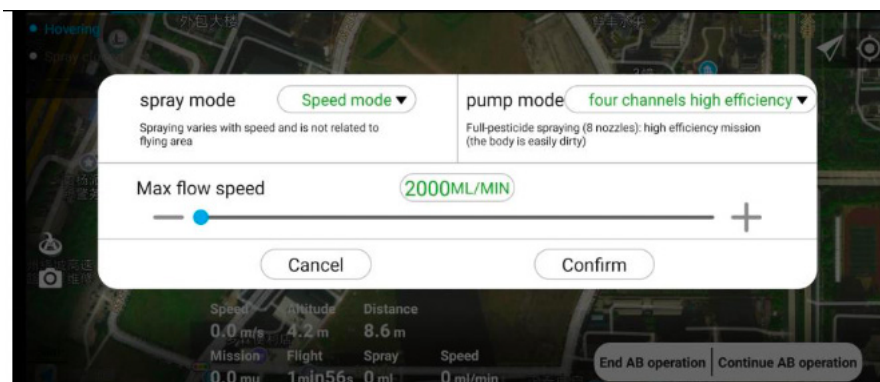
Los usuarios pueden operar libremente el dron para realizar operaciones manuales. Los parámetros, como el área de trabajo manual, se registrarán por separado en el informe de trabajo.

## Ajuste manual de los parámetros de pulverización

Durante la operación manual, el usuario puede hacer clic en el botón de la barra de “Ajuste”

ManualFour  
2000ML/MIN

Seleccionar el modo manual en la ventana emergente para realizar ajustes en los parámetros de pulverización.



## Aplicación manual para evitar obstáculos

1. Para evitar obstáculos durante la operación AB, primero, pause el funcionamiento del punto AB. Esto detendrá el rociado y permitirá realizar ajustes necesarios.
2. Luego, de manera manual, maniobre el dron para pasar por encima o alrededor de los obstáculos de manera segura y evitar cualquier colisión.
3. Una vez que se hayan sorteado los obstáculos, puede reanudar el funcionamiento del punto AB y continuar con el rociado según lo programado.



Si el dron se acerca a un obstáculo y existe el riesgo de colisión, siga los siguientes pasos:

1. Mueva el control remoto hacia la izquierda / derecha para frenar el dron y detener la operación en el punto AB.
2. Después de suspender la operación en el punto AB, suelte los controles y el dron se mantendrá flotando en su posición actual.
3. Observe la ubicación específica del obstáculo y maniobre el dron manualmente para evitar el obstáculo de manera segura.
4. Una vez que se haya superado el obstáculo, puede reanudar la operación AB y continuar con el rociado según lo programado.

## Continuar con el trabajo del punto AB: punto de ruptura y punto de proyección

Después de pausar la operación AB, puede hacer clic en el botón “Continuar operación AB” y seleccionar el punto correspondiente para continuar con la operación AB.





El sistema de puntos de interrupción se utiliza para gestionar situaciones en las que hay obstáculos en la ruta durante la operación AB. A continuación se detallan los diferentes puntos de interrupción y su aplicabilidad:

#### Punto de interrupción “0”:

Este es el punto en el que se suspende la operación en el punto AB. Se utiliza cuando no hay obstáculos en la ruta aérea y se puede continuar la operación sin problemas.

#### Punto de proyección “1”:

Es el punto de proyección de la posición del dron en la ruta, ubicado entre los puntos de interrupción 0 y 2. Se aplica cuando hay un obstáculo entre estos puntos y se necesita una ruta alternativa para evitar el obstáculo.

#### Punto final “2”:

Es el punto final de la siguiente ruta después de la interrupción. Se utiliza cuando existen obstáculos en la ruta entre los puntos de interrupción 0, 1 y 2. Permite definir una nueva ruta para sortear los obstáculos.

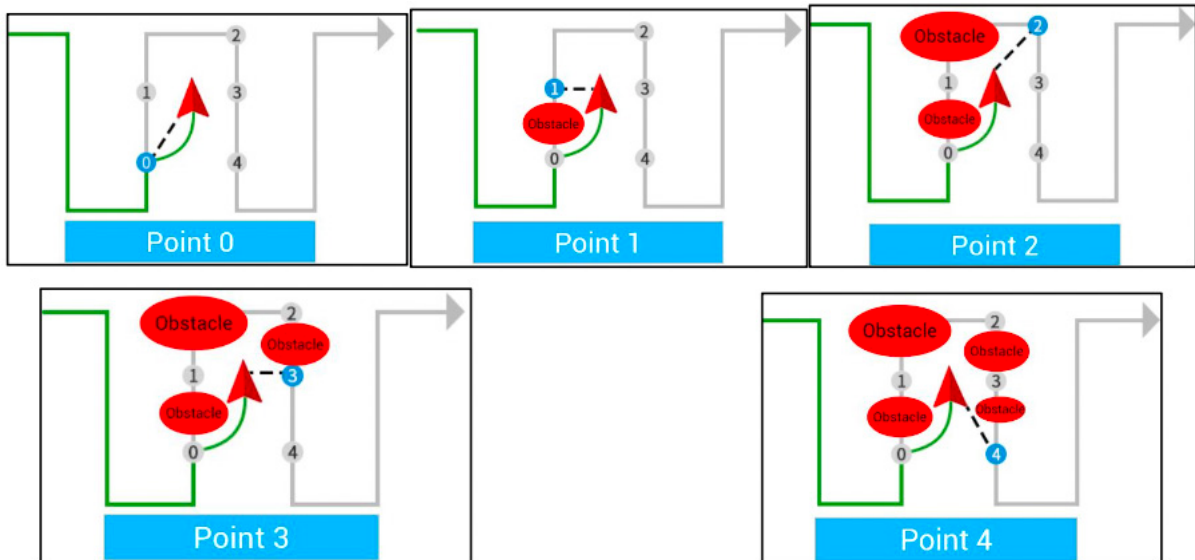
#### Punto de proyección “3”:

Es el punto de proyección de la posición del dron en la siguiente ruta después de la interrupción. Se utiliza cuando hay obstáculos en la ruta entre los puntos de interrupción 0, 1, 2 y 3. Ayuda a establecer una ruta alternativa para evitar los obstáculos.

#### Punto de proyección “4”:

Es el punto de proyección del siguiente punto de interrupción en la siguiente ruta. Se aplica en situaciones donde existen obstáculos en la ruta entre los puntos de interrupción 0, 2, 3 y 4. Ayuda a definir una nueva ruta para sortear los obstáculos y continuar con la operación.

Estos puntos de interrupción permiten gestionar de manera eficiente la presencia de obstáculos durante la operación AB, garantizando un rociado seguro y preciso.



Cuando el dron está fuera de la ruta AB, puede reanudar la operación seleccionando los siguientes puntos de paso:

**Punto de interrupción “0”:**

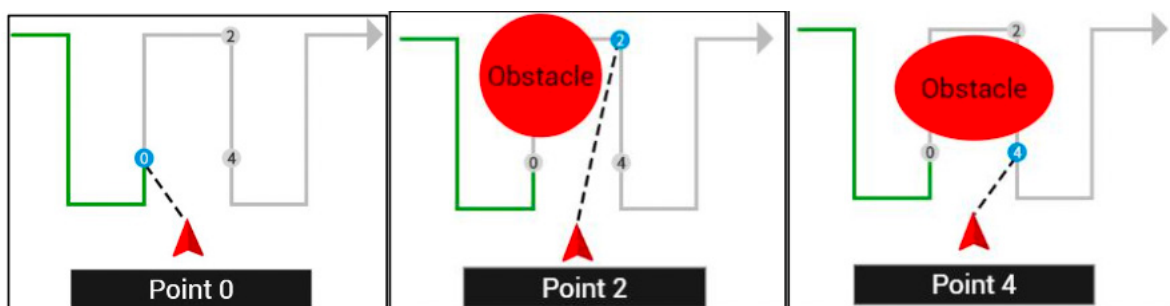
El punto en el que se suspende la operación AB. Aplicable cuando no hay obstáculos en la ruta.

**Punto final “2”:**

El punto final de la siguiente ruta de la ruta actual donde se encuentra el punto de quiebre. Aplicable cuando hay obstáculos en la ruta restante de la ruta actual donde se encuentra el punto de ruptura 0.

**Punto “4”:**

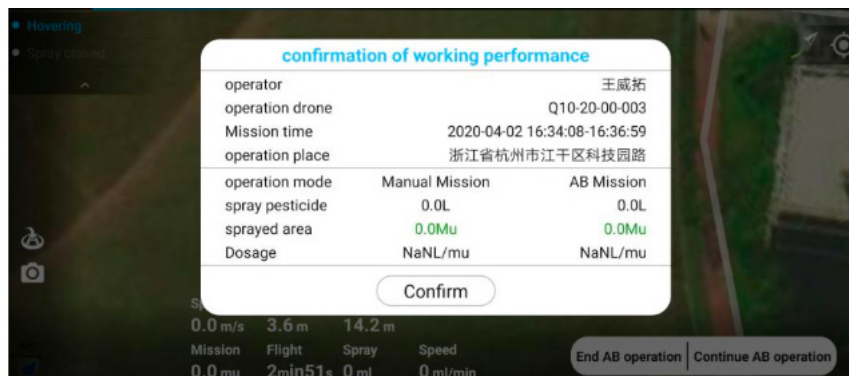
Es el punto de proyección del punto de interrupción en la siguiente ruta. Es aplicable a la situación en la que hay obstáculos en la ruta entre el punto de ruptura 0 y el punto de proyección del punto de ruptura 4.



- Es importante prestar atención a la posición del dron y juzgar si hay un obstáculo entre la posición actual del dron y el punto de proyección para evitar cualquier peligro. Cuando la posición del dron está ubicada dentro de la ruta entre los puntos de interrupción y la siguiente ruta, el punto de proyección se mantiene en la ruta correspondiente.
- Cuando la distancia entre la posición actual del dron y los puntos de interrupción 0, 1, 2, 3 y 4 es inferior a 5 metros, el dron regresará al punto de interrupción y continuará la operación a la misma altura de vuelo actual.
- Sin embargo, si la distancia entre la posición actual del dron y los puntos 0, 1, 2, 3 y 4 supera los 5 metros, el dron se elevará a la altitud de retorno establecida y regresará al punto de interrupción. Una vez que llegue al punto, descenderá a la altura de operación y continuará con la operación programada.
- Cuando se realicen cambios de batería o se realicen ajustes en la dosificación, el dron volverá a volar a la altitud predeterminada. Si se desea cambiar la altitud durante el ascenso, se puede bajar la palanca del acelerador para ajustarla según sea necesario.



Para finalizar la asignación AB, simplemente haga clic en “Finalizar asignación de AB”. Al hacerlo, la aplicación abrirá la ventana del informe de trabajo donde se mostrará un resumen de la operación.



## Operación Aerolíneas

En cuanto a la operación aérea mediante rutas, es necesario configurar previamente los parámetros operativos deseados. Una vez configurados, el dron operará de forma automática siguiendo las rutas establecidas y el área planificada. Esto permite una operación más eficiente y precisa en el campo de trabajo.

### Planificación de la ruta

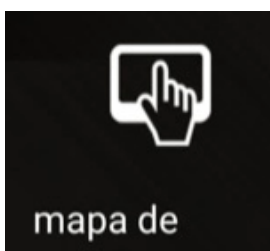
Seleccionar en la pantalla principal: Planificación de la misión





Además de estas formas principales de planificación, también se puede utilizar la red RTK (Real-Time Kinematic) para obtener datos de posicionamiento más precisos y realizar una planificación de vuelo más precisa. La elección del método de planificación dependerá de las necesidades y preferencias del usuario, así como de las características y capacidades del modelo de dron utilizado.

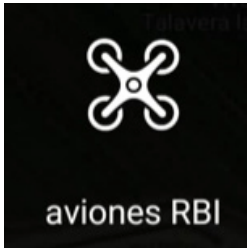
Las tres formas principales son las siguientes:



El marcado por emisora se utiliza para la planificación de parcelas basándose en la información proporcionada por el mapa. Esta forma de planificación es la más simple y eficiente, pero también la menos precisa. Es importante tener en cuenta que puede haber errores significativos durante la operación.

Al utilizar el marcado por emisora, es fundamental volar de manera segura y tener en cuenta que esta forma de planificación es más adecuada para terrenos abiertos y sin obstáculos. Debido a la falta de precisión, se recomienda precaución y supervisión constante durante la operación para evitar posibles accidentes o daños a los cultivos.

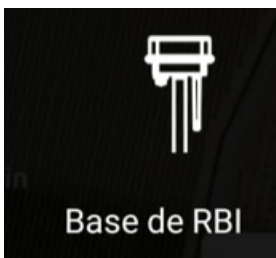
Es importante considerar las condiciones del terreno y evaluar si el marcado por emisora es la opción más adecuada en función de la naturaleza de la tarea de fumigación y las características del entorno. En algunos casos, puede ser necesario utilizar métodos de planificación más precisos, como el marcado por mapa, para garantizar una mayor precisión y evitar posibles problemas durante la operación.



El marcado por vuelo dron implica volar el dron para alcanzar los límites de la parcela y realizar la operación de fumigación. Esta forma de planificación es relativamente simple y ofrece una alta precisión en comparación con el marcado por emisora. Sin embargo, es importante tener en cuenta que puede resultar difícil de aplicar en parcelas con límites complicados y una gran cantidad de obstáculos.

El marcado por vuelo dron es más adecuado para parcelas grandes con bordes suaves y pocos obstáculos. Al volar el dron a lo largo de los límites de la parcela, se puede lograr una cobertura uniforme y precisa en la aplicación de los pesticidas. Esto permite una mayor eficiencia en la operación y reduce la posibilidad de que se pasen por alto áreas o que se superpongan aplicaciones.

Sin embargo, es importante evaluar la complejidad de los límites de la parcela y la presencia de obstáculos antes de optar por el marcado por vuelo dron. Si la parcela tiene límites irregulares o cuenta con muchos obstáculos, puede ser necesario utilizar otros métodos de planificación más adecuados para garantizar una aplicación precisa y segura de los pesticidas.



El marcado por estación base RTK (Real-Time Kinematic) implica el uso de estaciones base móviles para realizar un marcado de alta precisión. Para llevar a cabo este método, es necesario montar adecuadamente la estación base y asegurarse de que esté conectada a una tarjeta SIM, además de activar el Bluetooth en la emisora. La SIM móvil de la estación base se utiliza para establecer la conexión.

Una vez configurada la estación base, se puede utilizar el rover (dron) junto con la emisora para realizar el marcado a lo largo de los límites de la parcela y los obstáculos. Este método ofrece una alta precisión y exactitud de manera estable, lo que lo hace especialmente adecuado para bloques grandes y pequeños con obstáculos complejos y numerosos.

Aunque el marcado por estación base RTK puede ser más complejo en comparación con otros métodos, su capacidad para mantener una alta precisión lo convierte en una opción confiable. Este enfoque permite una planificación más precisa y detallada, lo que resulta beneficioso en situaciones donde se requiere una aplicación precisa de los pesticidas en áreas con límites irregulares o con muchos obstáculos.

Es importante destacar que el uso de estaciones base RTK requiere una configuración adecuada y un conocimiento técnico para garantizar su correcto funcionamiento. Además, se deben seguir las instrucciones del fabricante y realizar pruebas para verificar la precisión del sistema antes de realizar las operaciones de fumigación.

## Marcado por emisora

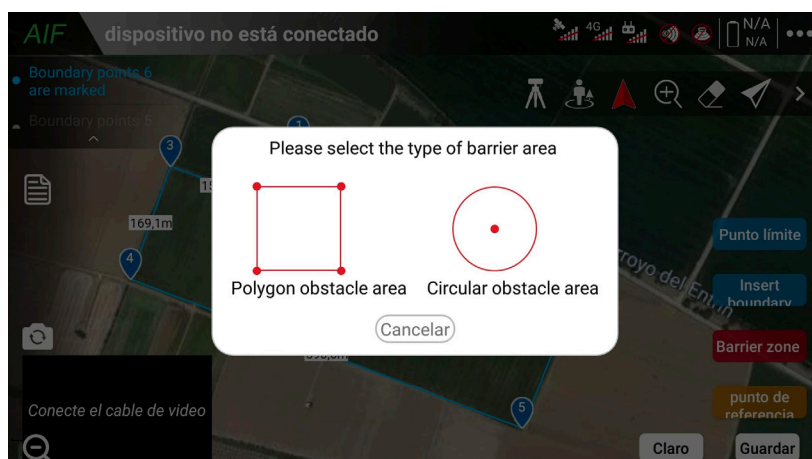
1. Abre la aplicación y accede a la interfaz de planificación de la misión.
2. Haz clic en “Agregar trama” para iniciar la creación de una nueva misión.
3. Selecciona la opción de marcado del mapa como método de planificación.



4. Utiliza la función de referencia del mapa para identificar y marcar los límites de la parcela en el mapa. Puedes hacer clic en los puntos específicos del mapa para definir los límites de manera precisa.



5. Si hay obstáculos presentes en la parcela, puedes agregarlos utilizando la función correspondiente en la interfaz de planificación de la misión. Esto permitirá tener en cuenta los obstáculos durante la operación del dron.





- Una vez que hayas completado el marcado de la parcela y añadido los obstáculos, guarda el plan de vuelo. Esto almacenará la configuración de la misión para su posterior uso.



- Puedes repetir este proceso para agregar más tramas o parcelas en caso de que sea necesario planificar operaciones adicionales.
- Asegúrate de revisar y verificar la precisión y configuración de la misión antes de ejecutarla.



- Durante la selección de puntos en el mapa, es importante tener en cuenta que pueden ocurrir grandes errores. Por lo tanto, se recomienda prestar atención a los obstáculos de seguridad y dejar márgenes de seguridad adecuados para garantizar un vuelo seguro.
- Para mejorar la precisión y reducir los errores, se recomienda utilizar la función de corrección de puntos de referencia antes de iniciar la operación. Esta función permite ajustar los puntos de referencia en el área de trabajo a la posición real del dron, lo que contribuye a una mayor precisión en la planificación de la misión.
- Para obtener información detallada sobre cómo utilizar la función de corrección del punto de referencia, se recomienda consultar los métodos de operación proporcionados en dicha función. Siguiendo estos métodos, podrás corregir los puntos de referencia y reducir los errores, mejorando así la calidad de la planificación de la misión y garantizando un vuelo más preciso y seguro.

## Marcado por vuelo de dron

El marcado por vuelo de dron es un método en el cual se utiliza el propio dron para marcar los límites de la parcela, los obstáculos y los puntos de referencia. El proceso de operación es el siguiente:

- Despegue manualmente el dron y llévelo a la ubicación deseada dentro de la parcela.
- Vuelva el dron a lo largo de los límites de la parcela, marcando los puntos de límite a medida que vuela.
- Identifique los obstáculos presentes en el área y agregue sus ubicaciones como puntos de obstáculo.
- Localice los puntos de referencia relevantes en la parcela y añádalos como puntos de referencia.
- Una vez que haya completado el plan de vuelo y marcado todos los puntos necesarios, aterrice el dron de manera segura.
- Guarde el gráfico o plano resultante del marcado realizado durante el vuelo del dron.

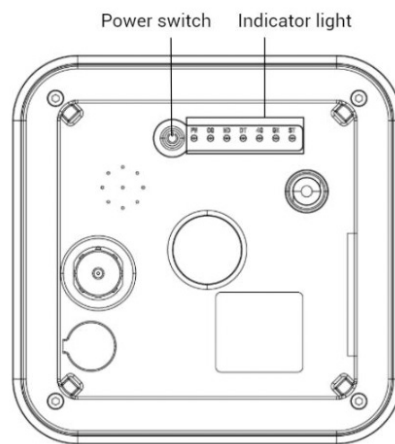


- Es altamente recomendable que el usuario conecte las cámaras de video al utilizar el dron para hacer el plan de vuelo. Esto contribuirá a mejorar la precisión y eficiencia del dron, al tiempo que reduce el riesgo de seguridad asociado. Al tener acceso visual a través de las cámaras, se podrá realizar un monitoreo más preciso de la operación y realizar ajustes necesarios según sea requerido.
- Además, se sugiere encarecidamente que los vuelos de planificación de la misión se realicen utilizando drones vacíos, es decir, sin la carga de pesticidas. Esto no solo contribuirá a la seguridad durante el vuelo, sino que también evitará el desperdicio de energía al no cargar con pesticidas innecesarios.
- Estas recomendaciones buscan garantizar una operación segura y eficiente del dron, así como minimizar cualquier impacto negativo en el medio ambiente.

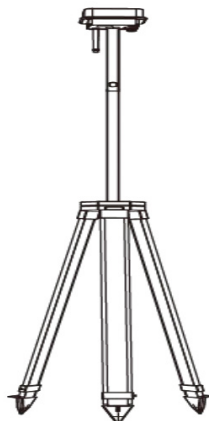
## Marcado por estación base RTK

Para utilizar el marcado por estación base RTK, siga los siguientes pasos:

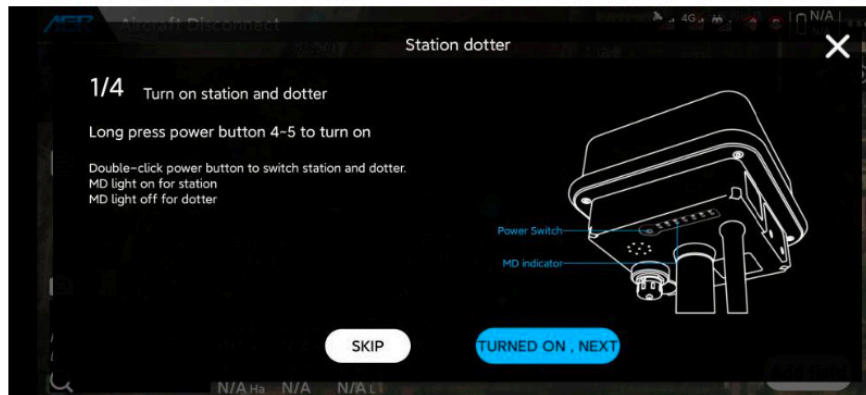
1. Encienda la estación base y el rover manteniendo presionada la tecla de encendido durante al menos 3 segundos.



2. Instale la estación base en un lugar abierto con buena señal GPS y asegúrese de que la altura de la estación base sea superior a 3 metros. Es importante que la estación base esté instalada de forma segura para evitar posibles colapsos debido al viento u otros accidentes.



3. Conecte el control remoto al rover. La estación terrestre debe tener el Bluetooth activado. Siga las instrucciones que aparecen en la interfaz para conectar el colector de puntos a la estación base.



4. Observe la potencia del indicador de estado de las cuatro esquinas, que se define de la siguiente manera:

Estado del LED de cuatro esquinas	capacidad
Luz verde siempre encendida	> 80%
Parpadeo amarillo y verde alternativamente	60% ~ 80%
La luz amarilla siempre está encendida.	40% ~ 60%
Parpadeo rojo y amarillo alternativamente	20% ~ 40%
Luz roja siempre encendida	<20%

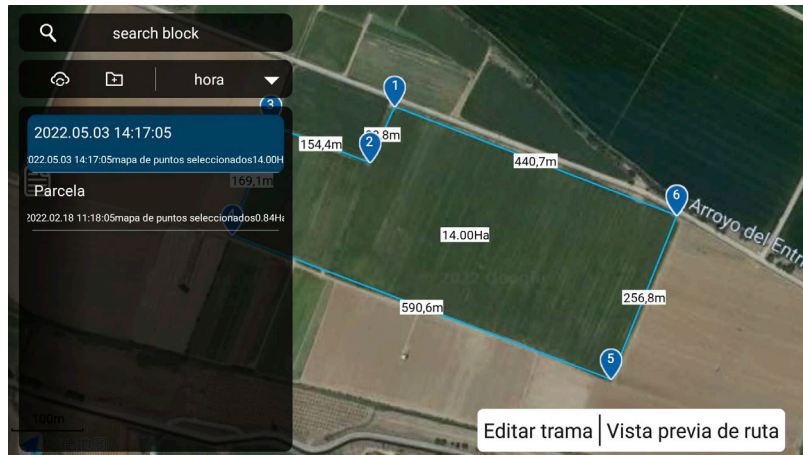
## Herramientas de ruta

### Editar ruta

Para editar la ruta de vuelo, siga los siguientes pasos:

Haga clic en “Planificación de la misión” en la aplicación.

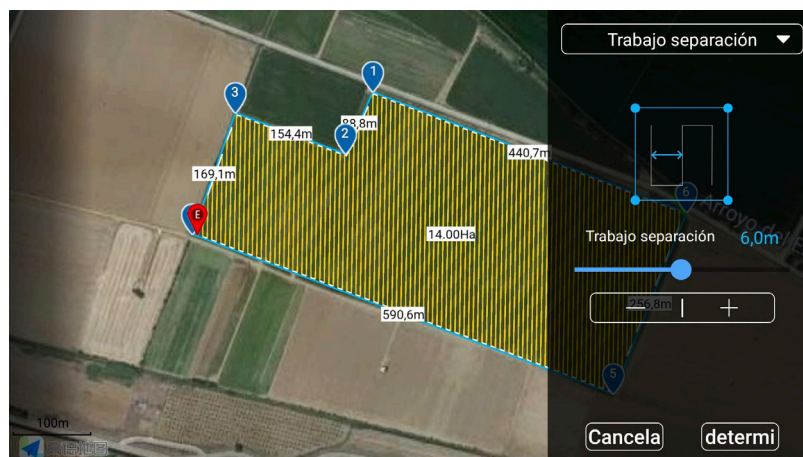
Seleccione el plan de vuelo deseado y haga clic en “Vista previa de ruta y editar ruta”.



## Ancho de trabajo (Line spacing)

El ancho de trabajo se refiere a la distancia que el dron recorre durante cada pasada de fumigación. El rango ajustable para el ancho de trabajo es de 2 a 10 metros. Ajuste esta configuración de acuerdo con el ancho de rociado efectivo real del dron, teniendo en cuenta la altura de funcionamiento, el entorno, el caudal, entre otros factores que pueden afectar la eficacia de la pulverización.

Tenga en cuenta que para lograr un ancho de trabajo mayor de 6 metros, la altura de trabajo no debe ser inferior a 3,5 metros.

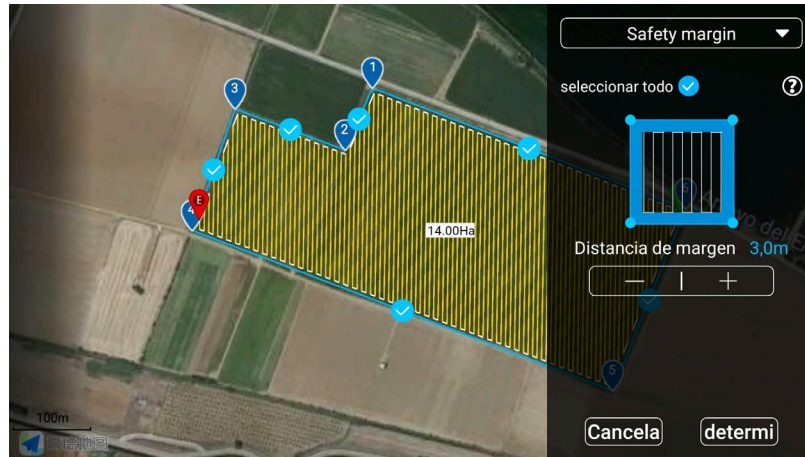


## Margen de seguridad al perímetro (Safety margin)

El margen de seguridad al perímetro se utiliza para evitar que el dron se acerque demasiado al borde de la parcela y cause peligros. Esta configuración permite reducir la ruta de vuelo dentro de una cierta distancia del límite de la parcela.

Asegúrese de ajustar el margen de seguridad de manera razonable para garantizar un vuelo seguro, pero tenga en cuenta que si el margen de seguridad es demasiado grande, puede haber áreas de la parcela que no se rocíen adecuadamente.



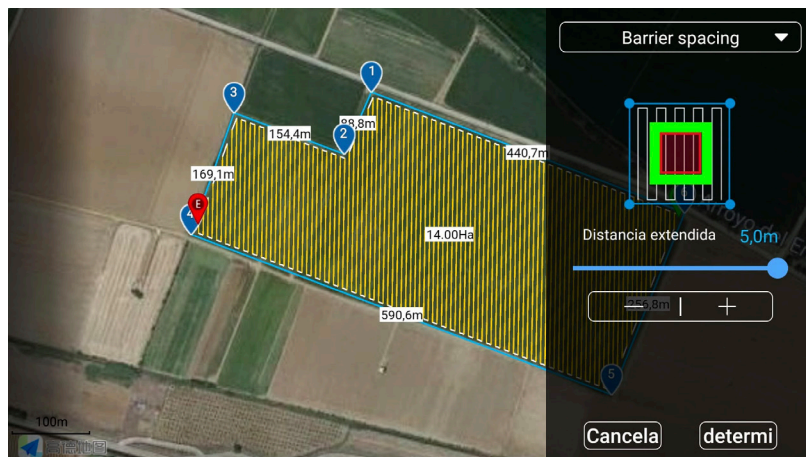


Se recomienda utilizar la máxima distancia de margen de seguridad para evitar daños a otros cultivos y prevenir accidentes. Esto permitirá alcanzar una mayor productividad al permitir volar a máxima velocidad.

## Margen de seguridad de obstáculos (Obstacle margin)

El margen de seguridad de obstáculos se utiliza para evitar que el dron se aproxime demasiado al borde de los obstáculos y cause colisiones. Esta configuración ajusta la ruta de vuelo para mantener una cierta distancia del límite de los obstáculos.

Asegúrese de ajustar el margen de seguridad de obstáculos de manera razonable para garantizar un vuelo seguro, pero evitando que el margen sea demasiado grande para no dejar áreas sin fumigar en la parcela.



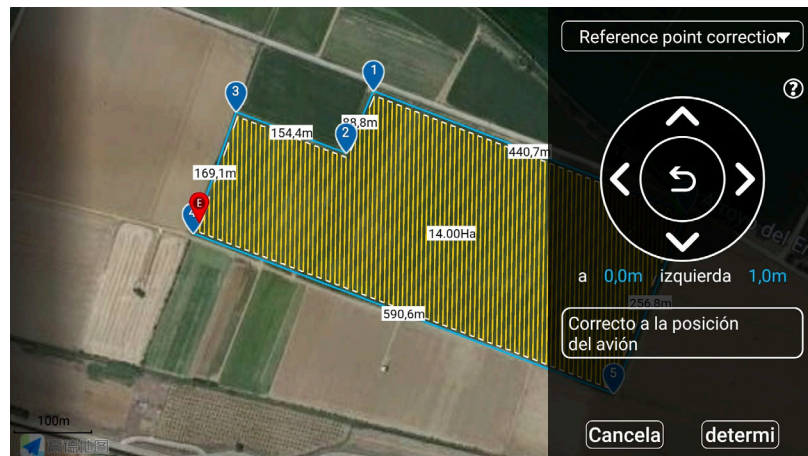
Tenga en cuenta que los árboles u obstáculos pueden variar respecto al plan de vuelo original.

## Corrección del punto de referencia (Correct the offset)

La corrección del punto de referencia permite mejorar la precisión de la operación ajustando las desviaciones del sistema de posicionamiento de marcas y del sistema de posicionamiento del dron.

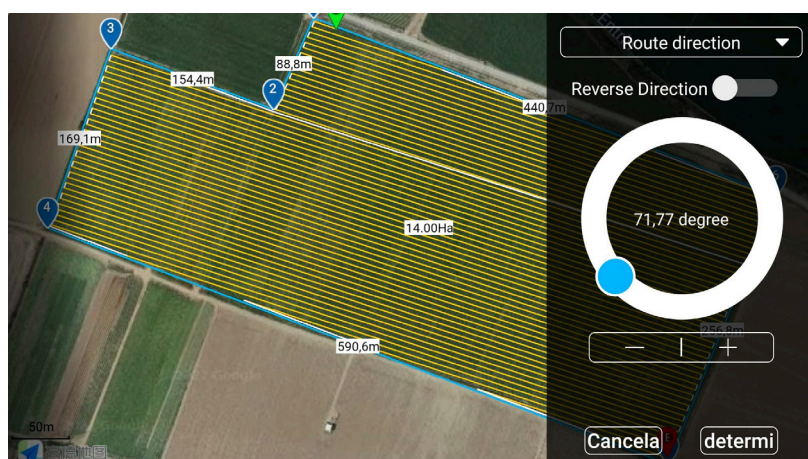
Para ello, agregue puntos de referencia durante la planificación de la misión y coloque el dron en dichos puntos antes de la operación. Luego, haga clic en “Corregir a la posición del dron” para realizar la traducción de vectores en la ruta general y lograr una corrección exitosa.

Para agregar un punto de referencia, colóquelo en una posición abierta para facilitar el despegue y aterrizaje seguros. Se necesita una característica de posición obvia y fija a largo plazo para facilitar su identificación durante la corrección del punto de referencia.



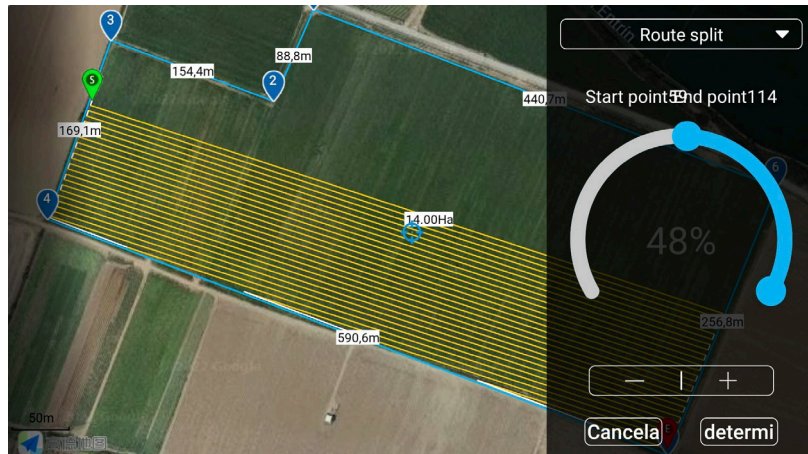
## Dirección de la ruta (Route direction)

La dirección de la ruta y los puntos de inicio y finalización de la operación se pueden ajustar de acuerdo con la trama operativa y la ubicación real del usuario. Esto permite que el dron pueda despegar e ingresar a la ruta desde la distancia más corta para comenzar la operación, reduciendo el consumo de energía y mejorando la eficiencia de la operación.



## División de la ruta (Route divide)

Cuando el área de una parcela es demasiado grande, se pueden seleccionar algunas rutas antes de la operación para garantizar operaciones eficientes y flexibles.



## Punto de tránsito (Transit point)

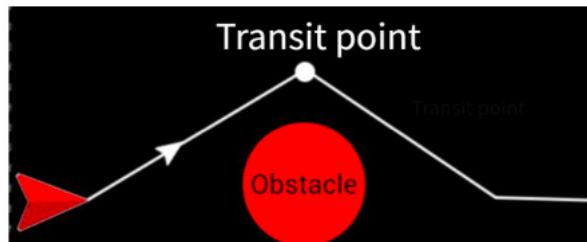
Cuando el dron despegue o regresa, si hay un obstáculo directamente desde el punto de despegue hasta el punto de retorno, o desde el punto de retorno hasta el punto de despegue, se puede establecer un punto de tránsito por adelantado.







El dron pasará por el punto de tránsito al ingresar o regresar de la ruta para evitar obstáculos.



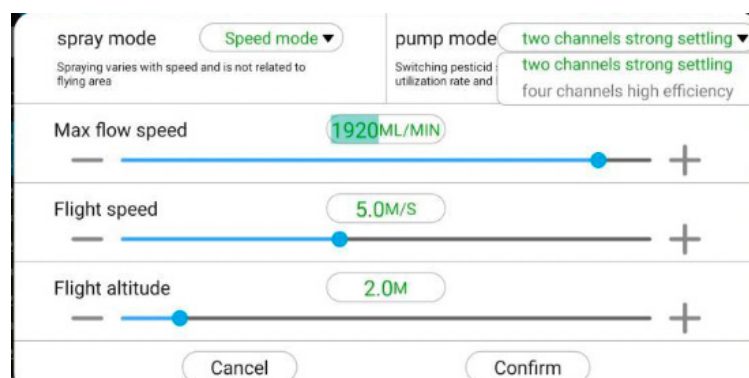
Para agregar un punto de tránsito, las alturas de despegue y retorno deben ser las mismas que la del punto de tránsito.



## Herramientas de operación

### Parámetros de trabajo

Después de cargar la ruta, aparecerá automáticamente o haga clic en el botón de parámetros de operación **Manual Four 2000ML/MIN** para abrir la ventana emergente de configuración de pulverización y ajustar los parámetros necesarios, como el modo de pulverización, el modo de bomba de agua, la operación y la velocidad de vuelo, y la altura de vuelo.





Durante la operación de ruta, puede ajustar manualmente la altitud mediante el control remoto. El dron no pausará la operación de ruta durante este ajuste. Si se detecta que el dron está a punto de colisionar con un obstáculo durante la operación, puede elevar manualmente el dron para evitarlo desde arriba.

También puede controlar manualmente la orientación de la cabeza del dron durante la operación de ruta. El dron no suspenderá las operaciones de ruta durante este ajuste, lo que le permitirá garantizar el efecto de pulverización.

## Acortar ruta

Durante el funcionamiento automático, es posible acortar la ruta actual en ciertas situaciones.

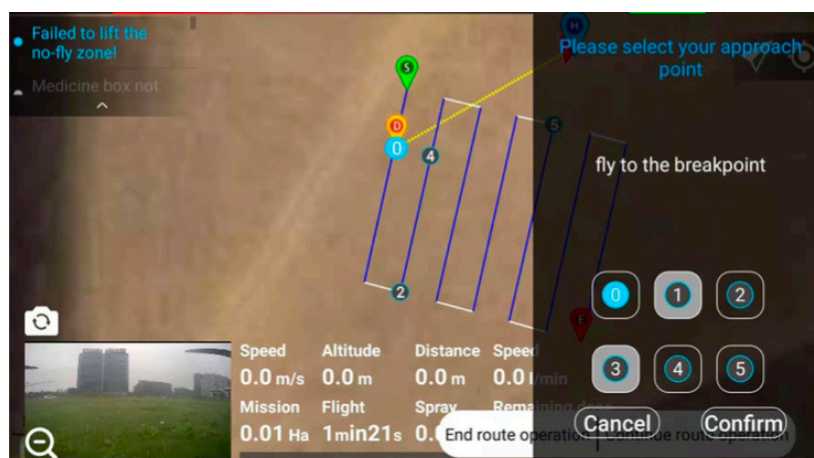
Escenario de aplicación:

Cuando surgen obstáculos imprevistos en la planificación de la parcela o se encuentran obstáculos (personas, animales, etc.) durante la operación, la función de acortamiento de ruta puede utilizarse para evitar peligros sin interrumpir el funcionamiento automático.

El método de operación es el siguiente:

Ingresa al modo de cambio de ruta: Durante el funcionamiento automático, mueva el joystick del control remoto hacia adelante o hacia atrás y manténgalo en esa posición para ingresar al modo de cambio de ruta. En este momento, la luz trasera parpadeará en blanco, y el dron desacelerará, manteniendo la dirección original a baja velocidad.

Acorte la ruta: Si suelta el joystick antes de llegar a la posición anterior al siguiente punto de referencia, el dron se moverá horizontalmente hacia esa posición y continuará con la siguiente operación automática. Las rutas posteriores del dron no se acortarán. Este método es aplicable cuando se encuentran obstáculos en el camino.



## Pausar funcionamiento automático

Durante el funcionamiento automático del dron, las siguientes acciones pausarán la operación automática y detendrán el rociado:


1. Alcanzar la distancia límite.
2. Detección de obstáculos.
3. Retorno automático después de completar la aplicación.
4. Haga clic en el botón “Pausar operación automática” en la aplicación.
5. Alarma severa de batería baja y retorno automático.
6. Mover el joystick del control remoto hacia la izquierda / derecha.
7. Desconexión entre el control remoto y el dron, lo que activa el retorno automático.
8. Haga clic en el botón “Volver” en el control remoto o en la aplicación para activar el retorno.

## Operación manual después de pausar la operación automática

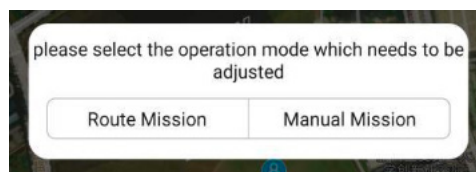
Durante el funcionamiento automático, si es necesario realizar una aplicación manual en algún punto de la ruta, puede controlar directamente el dron utilizando el joystick izquierdo/derecho del control remoto para pausar la operación automática.

En este momento, el dron estará bajo control manual y el usuario podrá operarlo según sus necesidades. Los parámetros, como el área de aplicación manual, se presentarán por separado en el informe de operación.

## Operación manual para ajustar los parámetros de pulverización

Durante la operación manual, el usuario puede hacer clic en el botón  en la barra de estado, lo que permitirá ajustar los parámetros de pulverización.

Seleccione “Operación manual” para ajustar los parámetros de pulverización en la siguiente ventana emergente.



## Aplicación manual para evitar obstáculos

1. Pausar la operación automática.
2. Sortear obstáculos manualmente.
3. Continuar con la operación.

Si el dron está a punto de chocar con un obstáculo, mueva el joystick hacia la izquierda / derecha a tiempo para pausar la operación automática.

Después de pausar la operación automática, suelte el joystick y el dron flotará en su lugar. Observe la posición específica del obstáculo y controle manualmente el dron para sortearlo antes de continuar con la operación automática.

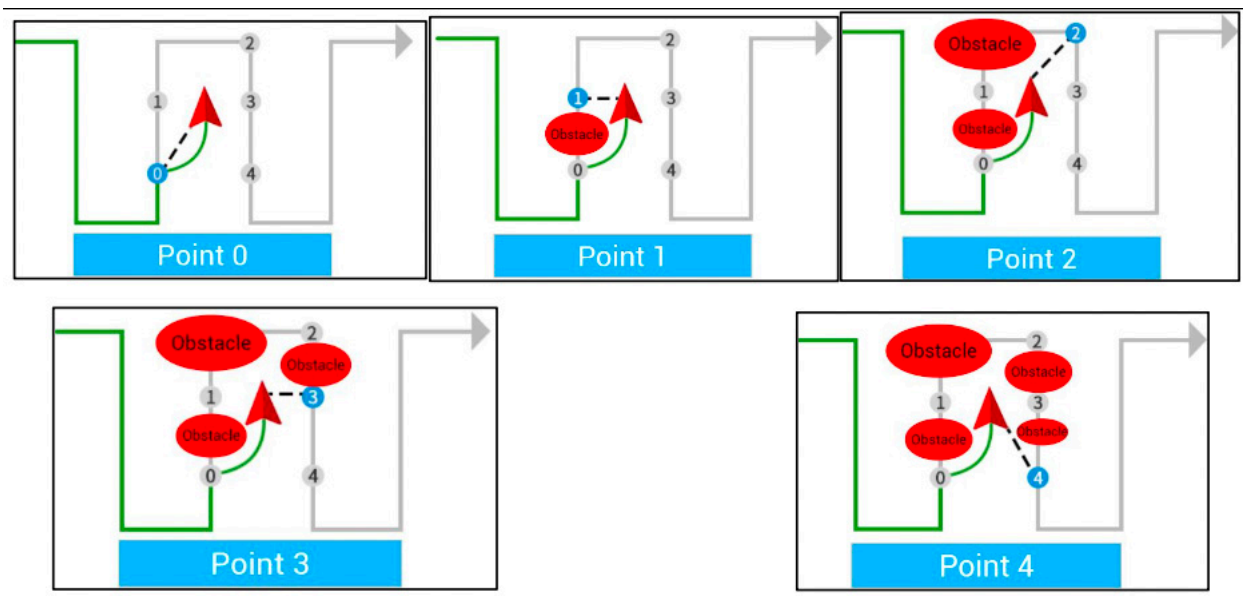


## Continuar el funcionamiento automático, puntos de ruptura y puntos de proyección

Después de pausar la operación automática, puede hacer clic en el botón “Continuar operación automática” y seleccionar el punto correspondiente para reanudar la operación automática.

Cuando el dron está en la ruta, puede seleccionar los siguientes puntos de ruta para reanudar la operación:

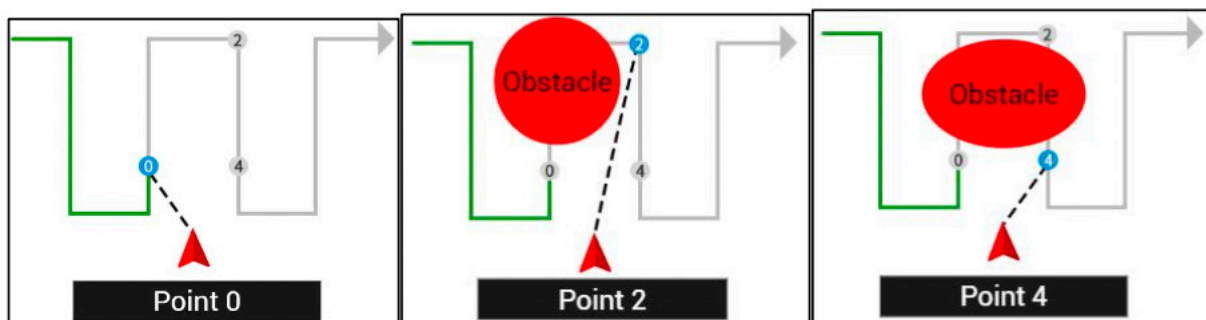
- Punto de interrupción “0”: Es el punto en el que se detiene la operación de la ruta. Aplicable cuando no hay obstáculos en la ruta.
- Punto de proyección “1”: Es el punto de proyección de la posición del dron en la ruta donde se encuentra el punto de ruptura. Aplicable a la situación en la que hay un obstáculo entre los puntos de ruptura 0 a 1.
- Punto final “2”: Es el punto final de la siguiente ruta de la ruta donde se encuentra el punto de ruptura. Aplicable a la situación en la que hay obstáculos en la ruta entre los puntos de ruptura 0 — 1 — 2.



- Punto de proyección “3”: Es el punto de proyección de la posición del dron en la ruta siguiente al punto de ruptura. Aplicable a la situación en la que hay obstáculos en la ruta entre los puntos de ruptura 0 — 1 — 2 — 3.
- Punto de proyección “4”: Es el punto de proyección del punto de ruptura en la siguiente ruta. Aplicable a situaciones donde existen obstáculos en la ruta entre los puntos de ruptura 0 — 2 — 3 — 4.
- Punto “5”: Es el punto de ruta más cercano a la posición actual de la aeronave. Es aplicable a la situación en la que se omiten varias rutas después de encontrar obstáculos.

Cuando el dron está fuera de la ruta, se pueden seleccionar los siguientes puntos de paso para reanudar las operaciones:

- Punto de interrupción “0”: Es el punto en el que se detiene la operación de la ruta. Aplicable cuando no hay obstáculos en la ruta.
- Punto final “2”: Es el punto final de la siguiente ruta de la ruta donde se encuentra el punto de ruptura. Aplicable cuando existen obstáculos en el resto del recorrido del recorrido donde se encuentra el punto de ruptura 0.
- Punto “4”: Es el punto de proyección del punto de ruptura en la siguiente ruta. Es aplicable a la situación en la que hay obstáculos en la ruta entre el punto de ruptura 0 y el punto de proyección 4.



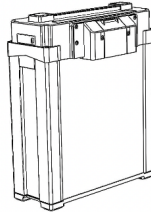
- El diagrama anterior solo representa la posición que se muestra en el diagrama. Cuando la posición del dron no está entre la ruta del punto de ruptura y la siguiente ruta, el punto de proyección todavía está en la ruta del punto de ruptura y la siguiente ruta.
- Preste atención para identificar la posición del dron y determine si hay un obstáculo entre la posición del dron y el punto de proyección para evitar el peligro.
- Cuando la posición del dron y la distancia entre los puntos 0, 1, 2, 3 y 4 es inferior a 5 metros, el dron vuelve al punto y sigue funcionando a la altura de vuelo actual.
- Cuando la posición del dron y la distancia entre los puntos 0, 1, 2, 3 y 4 es superior a 5 metros, el dron se elevará hasta la altitud de retorno establecida y volverá al punto. Después de llegar al punto, bajará a la altura operativa antes de continuar con la operación.





## Manual de uso de Batería Inteligente Aifstar® RTK

La batería inteligente Aifstar® RTK es una fuente de energía confiable y de alto rendimiento para el dron Aifstar® RTK. Con una capacidad de 19000 mAh y un voltaje de 51,8 V, está diseñada con una carcasa de metal para una disipación de calor eficiente y resistencia al desgaste. Sus características incluyen apagado automático para ahorrar energía, acceso a información en tiempo real a través de la aplicación AIF, grabación de registros de uso y actualización de software mediante servicio técnico. Además, ofrece alarmas inteligentes de carga y una función de visualización LED de la energía restante. Con autodescarga de almacenamiento, la batería se mantiene segura y con una vida útil prolongada cuando no está en uso por períodos prolongados. En resumen, la batería inteligente Aifstar® RTK proporciona un rendimiento excepcional y una gestión avanzada para satisfacer las necesidades de las operaciones aéreas.

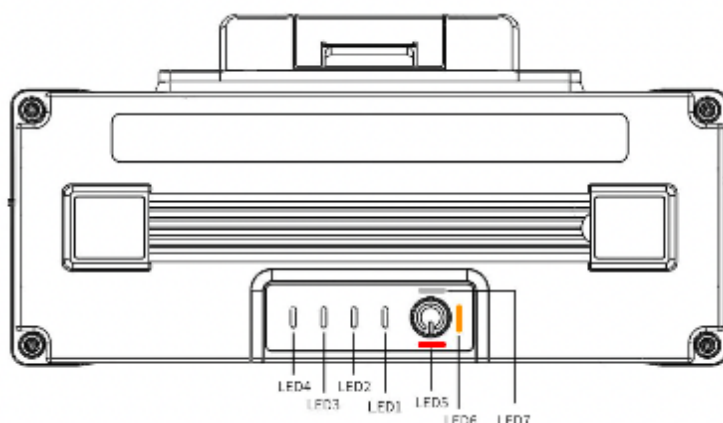


La batería inteligente Aifstar® RTK ofrece una serie de características avanzadas que mejoran su rendimiento y durabilidad:

1. **Diseño de carcasa de metal completo:** La carcasa de metal protege la batería contra daños y contribuye a prolongar su vida útil, garantizando una mayor resistencia y durabilidad.
2. **Apagado automático:** La función de apagado automático se activa después de 10 minutos de inactividad, lo que ayuda a ahorrar energía y prolonga la autonomía de la batería.
3. **Información en tiempo real:** Mediante la aplicación AIF, los usuarios pueden obtener información en tiempo real sobre la batería, como el voltaje y el número de ciclos de carga, lo que permite un mejor seguimiento del estado de la batería.
4. **Función de grabación de registro:** La batería cuenta con una función única de grabación de registro que registra y almacena datos durante todo su uso, lo que facilita el análisis y la gestión del rendimiento de la batería.
5. **Conexión USB y actualización de software:** Los usuarios pueden conectar la batería a una computadora mediante un cable USB para acceder a los datos de la batería y realizar actualizaciones de software, lo que garantiza un óptimo funcionamiento y eficiencia.
6. **Alarma inteligente de carga:** La batería está equipada con una función de alarma inteligente mediante LED y la aplicación AIF, que alerta sobre situaciones de sobretensión, sobrecorriente y sobret temperatura durante la carga.
7. **Visualización de energía LED:** La batería incorpora una función de visualización de energía mediante LED, lo que permite conocer el nivel de carga sin necesidad de encenderla, ya que el LED muestra la energía restante de manera automática.
8. **Autodescarga de almacenamiento:** Para asegurar una óptima seguridad y prolongar la vida útil de la batería, cuenta con una función de autodescarga que, cuando no se utiliza durante un período prolongado, descarga automáticamente la batería al voltaje de almacenamiento adecuado.

## Funciones del botón

Estado inicial	Operación	Función
Apagada	Pulsación corta	Indicar nivel de carga actual de la batería
Estado de arranque	Pulsación corta del botón + pulsación larga durante más de 2 segundos	Los indicadores se encienden sucesivamente, el arranque se ha completado y el LED muestra el nivel de carga de la batería.
Estado de reposo	Pulsación corta del botón + pulsación larga durante más de 2 segundos	Las luces se apagan en secuencia y la batería se apaga.
Apagada	Pulsación larga de más de 5 segundos	La luz indica el nivel de carga de la batería



## Indicador de Batería

Batería	LED1	LED2	LED3	LED4
0% - 12%	Parpadeo	Apagada	Apagada	Apagada
13% - 24 %	Encendida	Apagada	Apagada	Apagada
25% - 37%	Encendida	Parpadeo	Apagada	Apagada
38% - 49%	Encendida	Encendida	Apagada	Apagada
50% - 62%	Encendida	Encendida	Parpadeo	Apagada
63% - 74%	Encendida	Encendida	Encendida	Apagada
75% - 87%	Encendida	Encendida	Encendida	Parpadeo
88% - 100%	Encendida	Encendida	Encendida	Encendida



## Indicador de Vida de la Batería

Cuando la batería está apagada, mantenga presionado el botón durante 5 segundos, LED1, LED2, LED3, LED4 mostrarán el estado de vida de la batería.

Vida restante	LED1	LED2	LED3	LED4
0% - 12%	Parpadeo	Apagada	Apagada	Apagada
13% - 24 %	Encendida	Apagada	Apagada	Apagada
25% - 37%	Encendida	Parpadeo	Apagada	Apagada
38% - 49%	Encendida	Encendida	Apagada	Apagada
50% - 62%	Encendida	Encendida	Parpadeo	Apagada

## Indicador de Estado Inusual

LED 5 Color Rojo	LED6 Color: Naranja	LED7 Color: Blanco	Estado	Indicación
		Encendida	Alarma principal de diferencia de voltaje: Diferencia de voltaje $\leq 300$ mV	Por favor, equilibre antes de usar
Encendida			Alarma secundaria de diferencia de voltaje: Diferencia de voltaje $\geq 300$ mV	Por favor, equilibre antes de usar
	Encendida		El voltaje de la batería es demasiado bajo	Por favor, cargue inmediatamente
		Parpadeo	Alarma primaria de temperatura de carga: $50^{\circ}\text{C} \leq T \leq 75^{\circ}\text{C}$	Por favor, enfriar antes de usar
Parpadeo			Alarma secundaria de temperatura de carga: $T > 75^{\circ}\text{C}$	Por favor, enfriar antes de usar
Encendida		Encendida	Sobrecarga y otros errores	No usar



- Para evitar la sobredescarga de la batería, cuando el nivel de carga de la batería sea inferior al 10%, se activará el modo de reposo, lo que impedirá que el cargador realice una carga automática al estar conectado. En este caso, es necesario activar manualmente la carga de la batería.
- Si la temperatura de la batería supera los 55 °C, se activará la alarma de alta temperatura de la batería. Es necesario esperar a que la temperatura de la batería descienda por debajo de los 55 °C antes de iniciar la carga.
- En el modo de carga rápida, con el fin de proteger la batería y prolongar su vida útil, la carga se detendrá cuando el voltaje de la celda individual alcance los 4.15V. En esta situación, es posible que la carga no alcance el 100% y el indicador LED4 parpadee, pero esto no afectará la vida útil de la batería.
- Si la batería no se utiliza durante más de 5 días en un estado completamente cargado, con el fin de prolongar su vida útil, la batería se descargará automáticamente hasta alcanzar un voltaje seguro para el almacenamiento. Durante este proceso de descarga, es posible que la temperatura de la batería aumente.
- Si la batería está encendida pero no se utiliza durante 10 minutos, se apagará automáticamente.

## Advertencias de Uso de la Batería:

1. No desensamblar bajo ninguna circunstancia la batería.
2. Evitar la inmersión de la batería en agua o la exposición a fuentes de fuego.
3. Utilizar únicamente un cargador especializado para la carga y mantener la batería fuera de entornos de alta temperatura.
4. No utilizar baterías dañadas o con fugas.
5. Prohibido aplastar, golpear o provocar cortocircuitos en la batería, para evitar pérdidas innecesarias y riesgos de seguridad.
6. Recargar la batería oportunamente después de su uso para evitar la sobredescarga causada por almacenamiento prolongado y prevenir daños en la batería.
7. Almacenar la batería en un ambiente seco y bien ventilado, lejos de llamas abiertas o materiales inflamables y explosivos.
8. No permitir el almacenamiento de la batería con pérdida de carga. Mantener el voltaje de cada celda entre 3.8-3.9V en periodos de no uso prolongado. Se recomienda realizar esta revisión cada tres meses.
9. Mantenimiento periódico cada 3 meses o 100 ciclos de uso, lo que antes ocurra.

## Cláusulas de Garantía de la Batería

Garantía de la batería: La garantía de la batería inteligente es de 6 meses o 200 ciclos, lo que antes ocurra.

La garantía no cubre ninguna de las siguientes situaciones:

1. Desmontar la batería por parte del usuario.
2. Almacenar la batería a temperaturas elevadas o mantenerla almacenada con carga completa.
3. Sobre-cargar o sobre-descargar la batería.
4. Dañar físicamente la batería, como dejarla caer o dañar su carcasa.
5. Causar daños irreparables a la batería debido a sobre-carga o sobre-descarga.
6. Daños por colisión del dron.
7. Daños por inundación.
8. No realizar mantenimiento periódico en talleres oficiales AIF.



## Parámetros

Elemento	Parámetro
Voltaje	50.4V
Capacidad	22000mAH
Voltaje de carga	58.8V
Corriente de recarga	Max≤57A(3C)
Voltaje de descarga	49V—58.8V
Temperatura de funcionamiento (descarga)	-10°C - +60°C
Temperatura de funcionamiento (carga)	0°C - +45°C
Temperatura de almacenamiento	-10°C - +35°C
Peso	8.55±0.3KG
Tamaño	236.3mmx115.7mmx290.8mm
Tiempo de carga rápida	Carga completa en 20 minutos
Slow charge time	90 minutos para cargar completamente cuatro baterías

## Manual de uso de Estación de Carga Aifstar® RTK

Este cargador inteligente tiene la capacidad de cargar simultáneamente 4 juegos de baterías de litio con una potencia de salida máxima de 2400W. Ofrece dos modos de carga y mantenimiento seleccionables: carga lenta, carga normal y carga rápida, lo que permite ajustar la corriente de carga según las necesidades. Además, incluye diversas funciones de protección, como protección contra sobrecorriente, protección contra sobretemperatura y protección contra desconexión, lo que garantiza una carga segura y confiable.

El cargador está altamente integrado con un gestor de carga que permite realizar la carga simultánea de 4CH en modo de carga lenta y cargar las baterías en orden de saturación y secuencia de carga más alta en el modo de carga rápida. La corriente pico y la corriente de carga máxima pueden alcanzar hasta 45A. En el modo normal, el cargador carga dos baterías al mismo tiempo, distribuyendo automáticamente la corriente de carga de manera uniforme, lo que facilita su uso.

Para una mayor comodidad, el cargador cuenta con una pantalla LCD de matriz de puntos que admite visualización en inglés. Durante la operación, la pantalla muestra automáticamente información relevante, como el modo de funcionamiento, el voltaje de carga, la corriente de carga, el tiempo de carga, la capacidad de la batería y el voltaje de las celdas de la batería. Todo esto asegura un monitoreo preciso y completo durante el proceso de carga.



Las instrucciones de operación están diseñadas para facilitar la instalación y el uso óptimo de este producto. Antes de utilizarlo, lea detenidamente este manual y guárdelo adecuadamente.

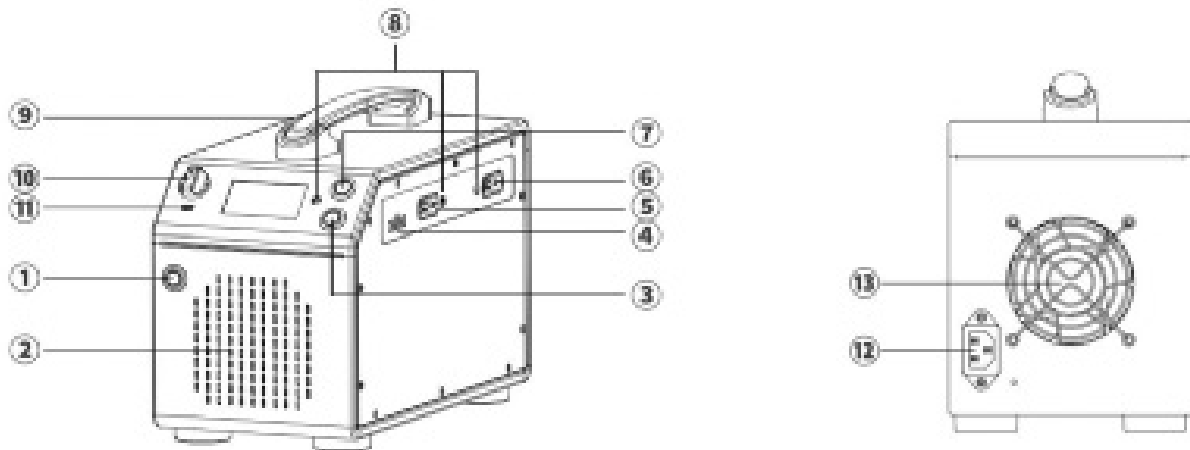
## Precauciones

Las siguientes advertencias y consejos de seguridad son de vital importancia. Una operación incorrecta podría ocasionar daños al cargador u otros equipos, e incluso provocar descargas eléctricas o incendios.

1. No utilice este producto bajo la luz solar directa, la lluvia o en ambientes húmedos.
2. Mantenga este producto alejado de fuentes de calor, electricidad de alta tensión, agua, gases inflamables, corrosivos y otros materiales peligrosos; debe utilizarse en un entorno con temperatura adecuada (se recomienda entre 5°C y 45°C).
3. El producto debe colocarse en posición horizontal y está prohibido inclinarlo o agitarlo; asegúrese de que haya suficiente distancia de ventilación alrededor (se recomiendan más de 50 cm) para garantizar una adecuada circulación de aire durante su funcionamiento.
4. Está prohibido obstruir el radiador del producto o la batería con objetos durante el funcionamiento; también está prohibido colocar la batería sobre el radiador.
5. Durante la operación, el equipo y la batería deben colocarse sobre una superficie resistente a explosiones, inflamable y aislante. Está prohibido ubicarlos sobre cojines de automóviles, alfombras u objetos similares. Asegúrese de mantener todos los productos inflamables y explosivos alejados del área de trabajo.
6. Está prohibido cargar y descargar una batería que presente daños físicos.
7. No desconecte el cable de alimentación durante el funcionamiento. Después de completar la carga, retire la batería a tiempo.
8. Si hay suciedad adherida en los extremos metálicos, límpiela con un paño seco.
9. Está prohibido modificar o desmontar este producto sin autorización.
10. No utilice este producto durante tormentas eléctricas.
11. Está prohibido permitir que niños menores de 14 años (incluidos) utilicen el cargador para evitar accidentes.
12. Antes de conectar la batería, está prohibido dejar caer la misma, cortar los polos positivo y negativo de la batería o desmontarla para evitar riesgos.
13. Cuando utilice este producto, asegúrese de que siempre haya alguien supervisando.
14. En caso de incendio, utilice correctamente extintores de polvo seco para extinguir el fuego. El uso de extintores de líquido podría ocasionar descargas eléctricas.



## Partes del cargador

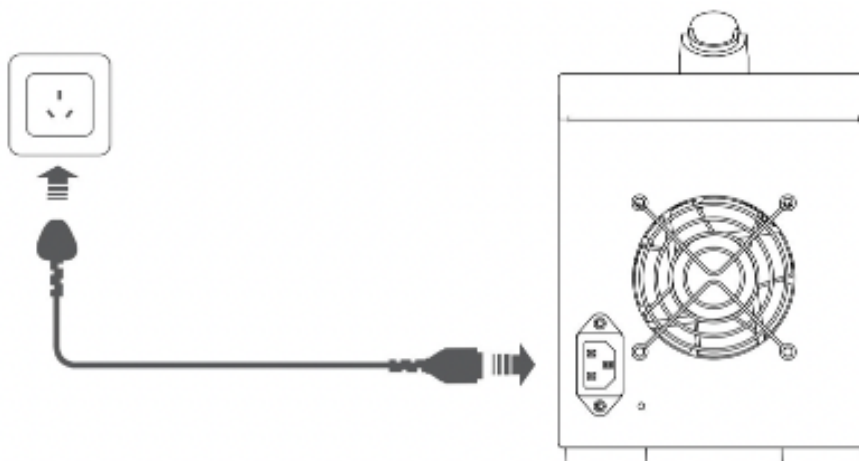


1. Interruptor Principal
2. Entrada
3. Botón de carga
4. Boca de equilibrio
5. Alimentación BUS
6. Alimentación BUS
7. Botón de mantenimiento
8. Indicador LED
9. Asa
10. Ruleta de ajuste de corriente

Los puertos 4 y 5 son idénticos y sirven tanto para la carga de la batería como para el equilibrio de la misma. El puerto 6 es un canal independiente sin puerto de equilibrio; al contrario, es lo mismo.

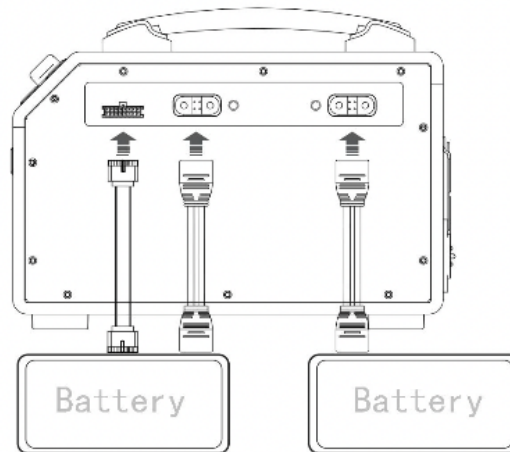
## Conexión

1. Diagrama de conexión de entrada de CA, conecte 100-240 V de CA al cargador



2. Diagrama de conexión de la batería, puede conectar la batería directamente al cargador, si el conector de la batería no coincide, conecte la batería a través de un adaptador. Antes de conectar, verifique si los terminales de la batería y el arnés de cables están dañados o desconectados.

Al usar el cable adaptador, asegúrese de conectar de acuerdo con los signos positivos y negativos.



## Instrucciones

La estación de carga Aifstar® RTK es un cargador de 4 canales con cuatro modos de carga: carga rápida, carga estándar, carga lenta y modo de mantenimiento.

### Inicio y autoverificación

Verifique todas las conexiones; una vez que estén correctas, presione el botón del interruptor principal de la estación de carga; la pantalla LCD y el indicador LED se encenderán y el zumbador sonará al mismo tiempo. Después de que el zumbador finalice, la estación de carga completará el inicio normal y la autoverificación.

### Modo de operación

Carga rápida: 4 canales se cargan alternativamente, potencia de carga de un solo canal 3000W.

Estándar: 2 canales se cargan al mismo tiempo, potencia de carga de un solo canal 1500W.

Carga lenta: 4 canales se cargan simultáneamente, potencia de carga de un solo canal 750W.

Modo de mantenimiento: 4 canales trabajan de forma alterna; cuando la batería no se use durante mucho tiempo, se recomienda mantener la batería cada 15 días; en uso normal, cuando la resistencia actual se reduzca significativamente o la celda individual exceda los 50mV, se recomienda el mantenimiento.

En el modo de mantenimiento, la estación de carga utilizará una corriente pequeña para cargar, descargar y equilibrar la batería.

La batería se iniciará automáticamente después de 10 segundos de conexión normal. También puede iniciar la carga manteniendo presionado el botón "Carga" y el mantenimiento al mantener presionado el botón de mantenimiento.

## Configuración del modo de carga

Según la capacidad de la batería y los requisitos de uso reales, gire la opción del modo de carga para seleccionar “carga rápida”, “estándar” y “carga lenta”.

## Recarga

Mantenga presionado el botón de carga durante más de 2 segundos para entrar en el modo de carga o, después de conectar durante 10 segundos, la carga comenzará automáticamente.

1. La luz roja está encendida: significa que la estación de carga está cargando la batería, y la pantalla muestra el estado detallado de la carga en tiempo real.
2. Luz verde estable: indica que el mantenimiento de la batería se ha completado.
3. Presione cualquier tecla para detener la carga.



## Mantenimiento

Mantenga presionado el botón de mantenimiento durante más de 2 segundos para entrar en el modo de mantenimiento.

1. La luz roja está encendida: indica que la estación de carga está manteniendo la batería, y la pantalla muestra el estado detallado del mantenimiento en tiempo real.
2. Luz verde estable: indica que el mantenimiento de la batería se ha completado.
3. Presione cualquier tecla para detener el mantenimiento.

## Descripción de la pantalla

Interfaz de visualización durante el funcionamiento

Recargador/Almacenamiento Espera/Error		0%    20%    40%    60%    80%    100% 	Cuando se está cargando o manteniendo, el icono parpadea a intervalos de medio segundo e indica la proporción de la capacidad actual de la batería
Corriente de carga/mantenimiento en tiempo real	PORT[3]:CHG 1:3.97 3.98 3.98 3.98 5:3.98 3.98 3.99 3.97 9:3.98 3.99 3.98 3.98	Visualización del voltaje de una sola batería	
Voltaje de carga/mantenimiento	AMP :19.9A TIME : 25:58 VOLT :29.9V CAPA : 21.1AH	Tiempo de carga/mantenimiento.	Cuando la capacidad supera los 999mA, la unidad de capacidad se convertirá a AH (Amperios-hora)

## Pantalla de Error o Advertencia

Cuando el cargador se utiliza incorrectamente o presenta fallas, mostrará un mensaje de error para que el usuario lo verifique. Como se muestra a continuación:

<b>ERROR</b>	<b>ERROR</b>
1: 0.00 0.00 0.00 0.00 5: 0.00 0.00 0.00 0.00 9: 0.00 0.00 0.00 0.00	1: 0.00 0.00 0.00 0.00 5: 0.00 0.00 0.00 0.00 9: 0.00 0.00 0.00 0.00
<b>The battery voltage is too high!</b>	<b>The battery voltage is too low!</b>



Disconnected output	Desconexión de salida
Battery Voltage is too high	La tensión de la batería es demasiado alta
Battery Voltage is too low	La tensión de la batería es demasiado baja
Wrong number of cells	Número incorrecto de celdas
The unit pressure difference is large, and the equalization fails	La diferencia de presión de la unidad es grande y la igualación falla
Unit voltage is too high	La tensión de la unidad es demasiado alta
Cell Voltage is too low	La tensión de la celda es demasiado baja
Capacity exceeds safety threshold	La capacidad supera el umbral de seguridad
The charger is overheated, please make sure the environment is well ventilated	El cargador está sobrecalentado, asegúrese de que el entorno esté bien ventilado
Discharge short circuit or overload	Cortocircuito o sobrecarga de descarga
Safety timer has reached	El temporizador de seguridad ha alcanzado su límite
The module is offline, please check the connection	El módulo está fuera de línea, verifique la conexión
Low battery temperature detected	Se ha detectado una temperatura baja de la batería
High battery temperature detected	Se ha detectado una temperatura alta de la batería
Communication is disconnected, battery is offline	La comunicación está desconectada, la batería está fuera de línea
Communication timeout	Tiempo de espera de la comunicación
Power failure: short circuit failure, stop charging	Fallo de alimentación: fallo de cortocircuito, detener la carga

## Estado del indicador

### Indicador de pantalla

	Parpadeo rojo	Espera
	Luz roja siempre encendida / Luz amarilla siempre encendida	Carga/Mantenimiento
	Luz verde siempre encendida	Finalizado
	Parpadeo rojo y verde / Parpadeo amarillo y verde	Error del Cargador/Error de la Batería

### Indicador de canal (La luz roja destella durante 5 segundos)

	Destellando verde/Sin luz indicadora	Espera/Sin batería
	La luz roja está siempre encendida	Trabajando
	La luz verde está siempre encendida	Finalizado
	Destellando roja y verde	Error

## Especificaciones

Entrada	AC 100-180V	Salida	max58.8V/50A
	AC 180-240V		
Potencia de salida	Entrada: AC100-180V Potencia máxima de salida: 1500W	Tipo de batería compatibles	Batería intelgiente modelo Aifstar® Paint
	Entrada: AC 180-240V Potencia máxima de salida: 3000W		
Número de canales	4 canales	Precisión de equilibrio	±20mv
Características de protección	Sobretensión, límite de tensión, límite de corriente, sobrecalentamiento, cortocircuito, conexión inversa.	Working temperature	5-40°C
Medidas	≈303x150x220mm	Peso	≈6.2Kg

## GARANTÍA Y SERVICIO POST-VENTA

En AIF nos esforzamos por brindarle un servicio postventa completo y proteger plenamente sus derechos. Si su producto presenta algún problema, por favor póngase en contacto con nuestro personal de servicio postventa.

1. La fecha de vencimiento de la garantía después de que el producto falle es a partir de la fecha de entrega al Centro de Servicio Postventa de AIF - Agricultural Intelligent Flight.
2. Debido a la calidad del producto en sí, la garantía es gratuita dentro de un año a partir de la fecha de compra. Si el cliente no puede proporcionar un comprobante de compra válido, prevalecerá la fecha de código interno.
3. Si el período excede un año desde la fecha de compra, se cobrará el costo correspondiente y el usuario asumirá el costo del transporte.
4. Cuando lo envíe para su reparación, asegúrese de dejar su información de contacto para que pueda ser notificado a tiempo después de la reparación.

Si el producto está dañado y no se puede utilizar normalmente debido a las siguientes razones, no está cubierto por la garantía:

1. Falla al conectar el voltaje correcto según lo requerido, causando daños al producto.
2. Daños causados por un uso incorrecto que no esté de acuerdo con las instrucciones.
3. Daños causados por impactos accidentales, hechos por el hombre u otras causas de fuerza mayor.
4. Modificación no autorizada, desmontaje o modificación del circuito interno de este producto sin la aprobación de la empresa.
5. Ingreso de agua, humedad u otros objetos extraños al producto y causar daños.
6. Envejecimiento, golpes y arañazos en la superficie del producto.



- Por favor, preste atención al uso correcto.
- El usuario asume cualquier consecuencia causada por la operación.  
La empresa no se hace responsable de los gastos más allá del costo del producto y se reserva el derecho de modificar esta cláusula.

Para más información acerca del modelo Aifstar® RTK y sus complemento accede a la página web:

<https://www.agriculturalintelligentflight.com/area-clientes>