



Manual del usuario



Asistencia de 3DR

Comuníquese con el Servicio de asistencia de 3DR si tiene preguntas o si desea recibir asistencia técnica.

en línea: **3dr.com/support**

correo electrónico: **support@3dr.com**

teléfono: **+1 (858) 225-1414** (directo)

+1 (855) 982-2898 (línea gratuita en los Estados Unidos y Canadá)

Horario de línea de asistencia:

Lun-Vie 8 a. m. a 5 p. m. PST

3D Robotics (3DR)
1608 4th Street, Suite 410
Berkeley, CA 94710
Tel. +1 (858) 225-1414

3dr.com

Manual del usuario de Solo v1

© 2015 3D Robotics Inc.

Solo es una marca comercial de 3D Robotics, Inc.

GoPro, HERO, el logotipo de GoPro y el logotipo de GoPro Be a HERO son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de GoPro, Inc.

Contenidos

1	Introducción	1
1.1	Generalidades del sistema	1
1.2	Generalidades de la aeronave	2
1.3	Generalidades del mando	3
1.4	Parámetros operativos	4
1.5	Piloto automático	5
1.6	Propulsión	5
1.7	Significado de las LED	5
2	Montaje	6
2.1	Contenido	6
2.2	Batería	6
2.3	Mando	8
2.4	Hélices	9
2.5	Cámara	9
2.6	Aplicación móvil	11
3	SEGURIDAD	15
3.1	UBICACIÓN	15
3.2	Conciencia ambiental	15
3.3	Línea visual	15
3.4	Escuela de vuelo	15
3.5	Hélices	16
3.6	GPS	16
3.7	Posición de inicio	16
3.8	Límite de altitud	16
3.9	Procedimientos de emergencia	17
3.10	Batería de vuelo	18
3.11	Mando	18
4	Primer vuelo	19
4.1	Lista de comprobación anterior al vuelo	19
4.2	Despegue	19
4.3	Aterrizaje	20
4.4	Regresar al inicio	21
4.5	Datos del vuelo	21
4.6	Control de la palanca de mando	22
4.7	Generalidades de la interfaz de la aplicación	25
5	Tomas inteligentes	26
5.1	"Selfie"	26
5.2	Cámara de cable	27
5.3	Órbita	29
5.4	Seguir	30
6	Alertas	32
6.1	Errores anteriores al vuelo	32
6.2	Errores durante el vuelo	33
7	Configuraciones avanzadas	36
7.1	Modos de vuelo avanzados	36
7.2	Habilitar modos de vuelo avanzados	37
7.3	Acceder a los modos de vuelo avanzados	37
7.4	Seguridad de la posición inicial	37
7.5	Ajuste del rendimiento	38
7.6	Unidades	38
7.7	Ajuste de altitud máxima	38

8	Asistencia	39
9	Mantenimiento	39
9.1	Reemplazo de la batería del mando	39
9.2	Calibraciones	40
9.3	Emparejamiento	41
9.4	Patas	42
9.5	Bandeja de la batería	45
9.6	Motores	46
9.7	Restablecimiento de fábrica	48
10	Apéndice	49
10.1	Especificaciones	49
10.2	Garantía	50
10.3	Cumplimiento reglamentario	50

Figuras

Figura 1.1.3.1: Diagrama contextual del sistema Solo	1	Figura 5.1.2.2: Mando: control de la opción "Selfie"	27
Figura 1.2.4.1: Generalidades de Solo	2	Figura 5.1.3.1: Aplicación: configuración de la opción "Selfie"	27
Figura 1.3.10.1: Generalidades del mando	4	Figura 5.2.1.1: Aplicación: configuración de la cámara de cable	28
Figura 1.4.10.1: Parámetros operativos de Solo	4	Figura 5.2.2.1: Aplicación: controles de la cámara de cable	28
Figura 1.6.10.1: Orden del motor de Solo	5	Figura 5.2.2.2: Mando: controles de la cámara de cable	28
Figura 2.1.10.1: Piezas de Solo	6	Figura 5.2.3.1: Aplicación: configuración de la cámara de cable	28
Figura 2.2.1.1: Carga de la batería de Solo	7	Figura 5.3.1.1: Aplicación: configuración de la opción órbita	29
Figura 2.2.2.1: Encendido de Solo	7	Figura 5.3.2.1: Aplicación: controles de la opción órbita	29
Figura 2.3.1.1: Carga del mando	8	Figura 5.3.2.2: Controles de órbita	30
Figura 2.3.2.1: Encendido del mando	8	Figura 5.3.3.1: App - Configuración de órbita	30
Figura 2.4.1.1: Acople las hélices	9	Figura 5.4.1.1: App - Configuración de Seguir	30
Figura 2.5.1.1: Acople la cámara	10	Figura 5.4.2.1: Controles de la función Seguir	31
Figura 2.5.2.1: Proceso de configuración de la cámara	10	Figura 5.4.3.1: App - Configuración de Seguir	31
Figura 2.6.2.1: Conexión al vínculo de Solo	11	Figura 6.1.1.1: Mando - Alertas de calibración en curso	32
Figura 2.6.3.1: Aplicación: menú Configuración	11	Figura 6.1.1.2: Mando - Alerta de superficie desnivelada	32
Figura 2.6.3.2: Aplicación: configuración de Wi-Fi	12	Figura 6.1.1.3: Mando - Alertas de recalibración requerida	32
Figura 2.6.4.1: Solicitud de actualización del mando anterior al vuelo	12	Figura 6.1.1.4: Mando - Alerta de error de calibración	33
Figura 2.6.4.2: Aplicación: actualización de software	12	Figura 6.1.2.1: Mando - Alertas de reparación	33
Figura 2.6.4.3: Aplicación: descarga de la actualización	12	Figura 6.2.1.1: Mando - Alerta de límite de altitud	33
Figura 2.6.4.4: Aplicación: descarga de actualización en progreso	13	Figura 6.2.2.1: Mando - Alertas de conexión de la app	34
Figura 2.6.4.5: Aplicación: reconexión al Wi-Fi de Solo	13	Figura 6.2.3.1: Mando - Alerta de mando desconectado	34
Figura 2.6.4.6: Aplicación: iniciar actualización	13	Figura 6.2.3.2: Mando - Alerta de señal del mando	34
Figura 2.6.4.7: Mando: actualización	13	Figura 6.2.4.1: Mando - Alertas de señal de GPS	35
Figura 2.6.4.8: Aplicación: confirmación de desconexión de actualización	13	Figura 6.2.5.1: Mando - Alertas de batería baja	35
Figura 2.6.4.9: Pantallas de finalización de actualización del mando	14	Figura 6.2.5.2: Mando - Alerta de batería crítica	35
Figura 2.6.4.10: Controlador: en espera de Solo	14	Figura 6.2.6.1: Mando - Alertas de batería del mando	35
Figura 2.6.4.11: Aplicación: actualización realizada correctamente	14	Figura 7.2.5.1: App - Configuraciones avanzadas	37
Figura 2.6.5.1: Aplicación: visualización del vídeo	14	Figura 7.3.5.1: App - Predefinidos A y B	37
Figura 3.4.5.1: Aplicación de Escuela de vuelo	15	Figura 7.5.5.1: App - Deslizadores de rendimiento	38
Figura 3.9.5.1: Controlador: apagado del motor	17	Figura 7.6.5.1: App - Cambiar unidades	38
Figura 3.11.5.1: Orientación de la antena del mando	18	Figura 7.7.5.1: App - Límite de altitud	38
Figura 4.2.1.1: Controlador: solicitud de puesta en marcha de los motores	19	Figura 8.7.5.1: App - Enviar ticket de problema	39
Figura 4.2.2.1: Controlador: solicitud de despegue	20	Figura 9.1.5.1: Instalación de la batería del mando	39
Figura 4.3.2.1: Controlador: aterrizaje iniciado por el usuario	20	Figura 9.2.1.1: App - Configuración de la calibración de la brújula	40
Figura 4.4.2.1: Comportamiento de regreso al inicio	21	Figura 9.2.1.2: App - Procedimiento de calibración de la brújula	40
Figura 4.5.2.1: Mando: datos del vuelo	21	Figura 9.2.2.1: App - Calibración del nivel	40
Figura 4.6.2.1: Palanca izquierda del mando	22	Figura 9.3.2.1: Botón de emparejamiento de Solo	41
Figura 4.6.2.2: Comportamientos de la palanca aceleradora	22	Figura 9.3.2.2: Procedimiento de emparejamiento del mando	41
Figura 4.6.2.3: Comportamiento de la palanca de guiñada	23	Figura 9.4.2.1: Tipos de patas	42
Figura 4.6.2.4: Controles de la palanca derecha del mando	23	Figura 9.4.1.1: Proceso para reemplazar la pata estándar	42
Figura 4.6.2.5: Controles de la palanca de cabeceo	24	Figura 9.4.2.1: Quitar la antena de la pata	43
Figura 4.6.2.6: Controles de la palanca de alabeo	24	Figura 9.4.2.2: Colocar una pata nueva con una antena existente	43
Figura 4.7.2.1: Aplicación: interfaz principal	25	Figura 9.4.2.3: Colocar una antena existente a una pata nueva	43
Figura 4.7.2.1: Aplicación: lista de tomas	25	Figura 9.4.3.1: Conector de la brújula en la placa base	44
Figura 5.1.2.1: Trayectoria de la "Selfie" y configuración	26	Figura 9.4.3.2: Insertar una pata nueva con brújula	44
Figura 5.1.1.1: Aplicación: activación de la opción "Selfie"	26	Figura 9.5.1.1: Retirar la cubierta del GPS	45
Figura 5.1.2.1: Aplicación: control de la opción "Selfie"	27	Figura 9.5.2.1: Retirar la bandeja de la batería	45
		Figura 9.5.2.2: Quitar la bandeja de la batería	45
		Figura 9.6.2.1: Retirar la cubierta LED	46
		Figura 9.6.2.2: Retirar el módulo del motor	46
		Figura 9.6.2.3: Desconexión del módulo del motor	47
		Figura 9.6.2.4: Conexión del módulo del motor	47
		Figura 9.6.2.5: Colocar el módulo del motor y la cubierta LED	47

1 Introducción

Diseñamos Solo para que sea la herramienta perfecta de vídeo aéreo. Es potente, simple y confiable, con tomas inteligentes intuitivas, inspiradas en nuestros pilotos favoritos del cine. Con Solo, no necesita un equipo de cámara profesional, puede obtener la toma perfecta en cada momento. Estamos entusiasmados por compartir nuestra pasión con usted y ayudarle a ver su mundo desde una nueva perspectiva. Únase a nosotros para capturar la próxima evolución de videografía creativa.

1.1 Generalidades del sistema

El sistema Solo incluye Solo, el mando, la aplicación "3DR Solo" y usted. Como operador, usted interactúa con el mando y la aplicación en el suelo, y el mando se comunica con Solo durante el vuelo.

1.1.1 Solo

Solo es un vehículo aéreo pequeño no tripulado que funciona gracias a cuatro motores y cuatro hélices. Las computadoras a bordo de Solo controlan la navegación, la altitud y las comunicaciones en el vuelo mientras envían telemetría en tiempo real y salida de vídeo, y recibe entradas de control mediante la red de Wi-Fi segura de 3DR Link. Solo está optimizado para capturar vídeo aéreo usando una cámara GoPro® HERO.

1.1.2 Mando

El mando proporciona los mecanismos de control y muestra los datos del vuelo en una pantalla a todo color. Mediante el uso de antenas dobles de largo alcance, el mando actúa como el eje central para todas las comunicaciones de la red Link 3DR, recibe todas las comunicaciones de Solo y la aplicación, reenvía las salidas telemétricas a la aplicación y administra la transmisión de todas las entradas de control a Solo.

1.1.3 Aplicación

La aplicación "3DR Solo" transmite vídeo en vivo de una cámara GoPro® a bordo a un dispositivo Android o iOS. La aplicación le permite visualizar el vídeo en vivo con una telemetría superpuesta y acceder a una interfaz gráfica simplificada para controlar las funciones avanzadas de Solo. Además, la aplicación se conecta a la red 3DR Link para recibir salidas telemétricas y de vídeo, y enviar entradas del control.

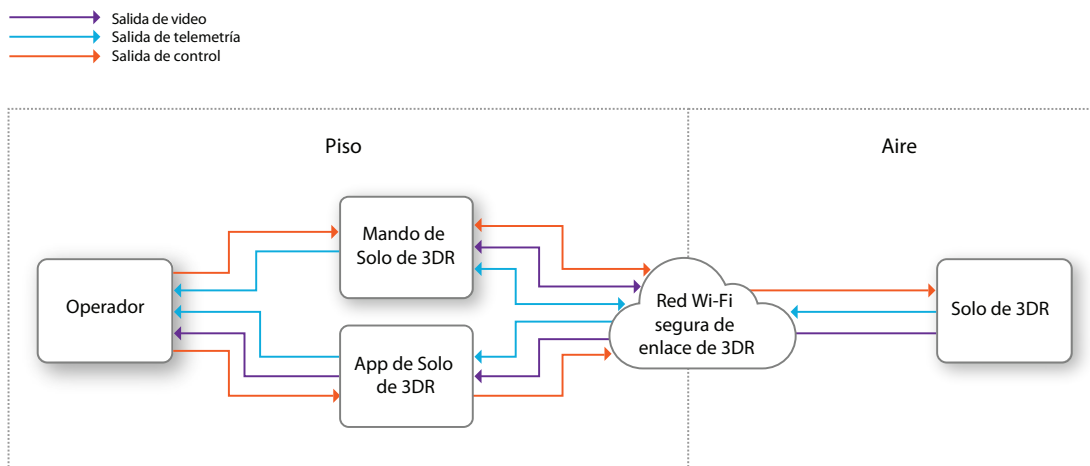


Figura 1.1.3.1: Diagrama contextual del sistema Solo

1.2 Generalidades de la aeronave

1.2.1 Batería inteligente

La batería se conecta a la unidad de la batería de Solo. El botón de encendido de Solo se ubica en la batería; Solo puede encenderse únicamente cuando la batería está conectada.

1.2.2 Motores y hélices

Los brazos de Solo se califican de uno a cuatro en los extremos de los brazos. Los motores de los brazos 1 y 2 giran en sentido antihorario y utilizan las hélices de apriete en sentido horario, con partes superiores plateadas. Los motores de los brazos 3 y 4 giran en sentido horario y utilizan las hélices de apriete en sentido antihorario, con partes superiores negras.

1.2.3 LED de orientación

Cada brazo incluye una LED para tener un conocimiento direccional tierra-aire; los dos brazos delanteros (1 y 3) se muestran en blanco y los dos brazos traseros (2 y 4) se muestran en rojo. Este esquema de LED imita las luces delanteras y traseras de un automóvil.

1.2.4 Soporte fijo de la cámara y cable HDMI

Solo incluye un soporte fijo GoPro® The Frame para montar una cámara GoPro® HERO. El cable HDMI se conecta a la cámara GoPro® para transmitir vídeo durante el vuelo.

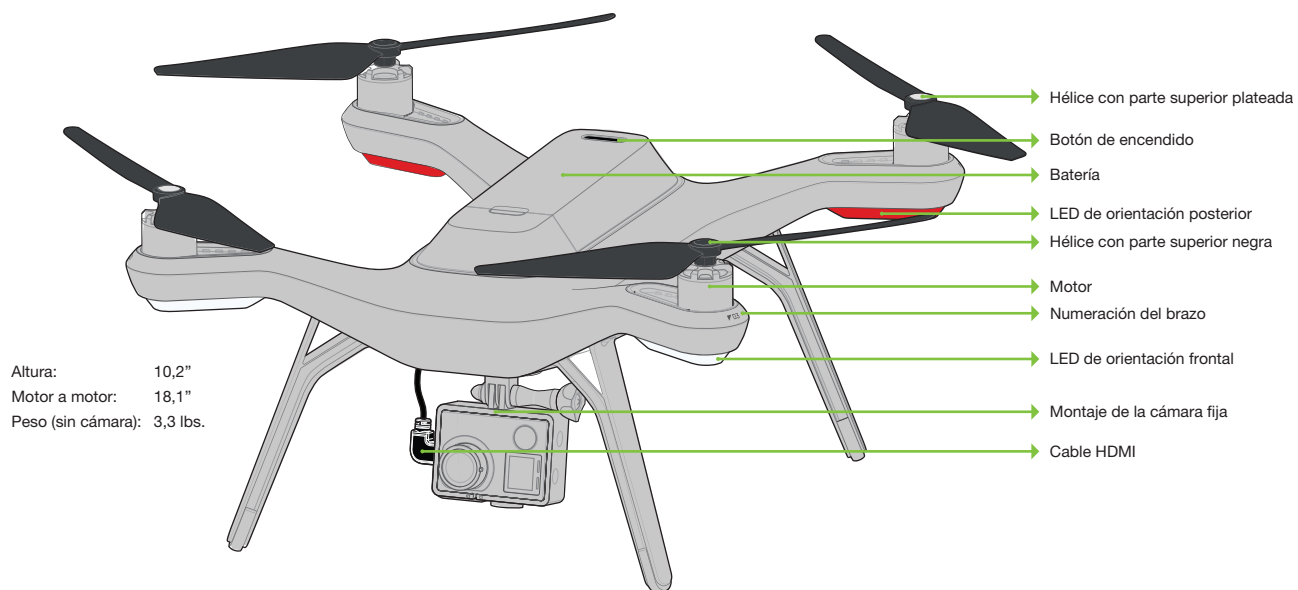


Figura 1.2.4.1: Generalidades de Solo

1.3 Generalidades del mando

1.3.1 Soporte para dispositivo móvil

Realice el montaje de un dispositivo Android o iOS para ejecutar la aplicación Solo e integrar fácilmente la aplicación en el flujo operativo del mando. Se requiere un teléfono inteligente o tablet proporcionado por el usuario para iniciar Solo y usar las tomas inteligentes.

1.3.2 Palancas de mando

Las palancas de mando izquierda y derecha proporcionan control manual directo de Solo y mecanismos de control físico para usar tomas inteligentes.

1.3.3 Pantalla

La pantalla a todo color del mando proporciona datos en vivo del vuelo y apunta al funcionamiento correcto de Solo.

1.3.4 Botón de encendido

Presione el botón de encendido una vez para verificar el nivel de batería del mando. Mantenga presionado el botón de encendido hasta que vea la pantalla de inicio del mando.

1.3.5 Botón de vuelo

El botón de Vuelo le permite controlar las funciones de vuelo principales de Solo: puesta en marcha de motores, despegue, aterrizaje y activación de un vuelo estándar.

1.3.6 Regresar al inicio

El botón Regresar al inicio le permite finalizar su vuelo de forma automática en cualquier punto al hacer regresar a Solo a su punto de lanzamiento y aterrizaje original.

1.3.7 Botón de pausa

El botón de Pausa es el freno de aire de emergencia de Solo. Presione Pausa para detener Solo y hacerlo sobrevolar en el lugar en cualquier momento.

1.3.8 Botón de opciones

Los botones A y B cambian la funcionalidad según su ubicación en el flujo operativo. La pantalla mostrará en todo momento las funciones de A y B asignadas actualmente. Puede programar los botones A y B a funciones específicas usando la aplicación. De forma predefinida, el botón A se asigna a la cámara de cable y el botón B se asigna a Órbita.

1.3.9 Antenas

Las antenas dipolo de largo alcance del mando se comunican con Solo durante el vuelo. Como regla general, configure las antenas de manera que apunten hacia el cielo a ángulos de 20 grados para obtener la señal más intensa.

1.3.10 Controles del cardán

Las paletas, los botones y el sintonizador que se encuentran en la parte superior del mando se utilizan para controlar el cardán de Solo. También pueden utilizarse en algunas tomas inteligentes.

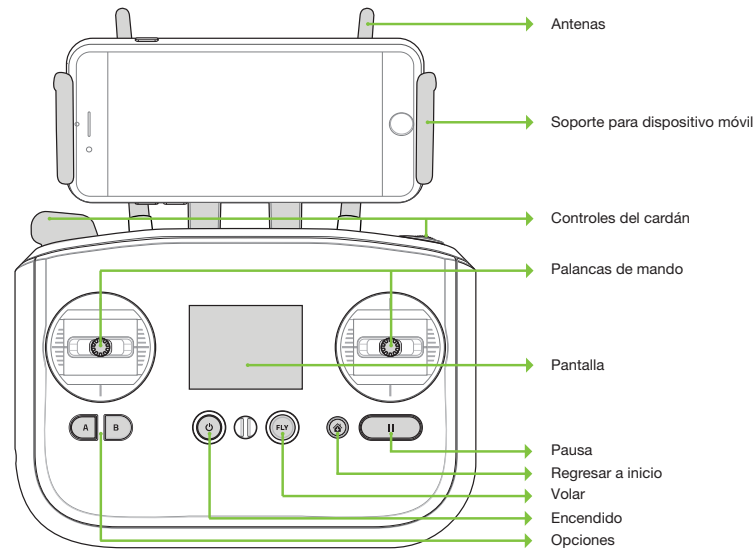


Figura 1.3.10.1: Generalidades del mando

1.4 Parámetros operativos

Los siguientes parámetros operativos se aplican a Solo. Siempre opere Solo dentro de estos parámetros. No se garantizará el rendimiento y los comportamientos de Solo cuando las condiciones no cumplan con los parámetros que se detallan a continuación.

Tiempo de vuelo estimado	hasta 25 minutos*
Altitud máxima predeterminada	150 pies (46 m) sobre el nivel del piso**
Alcance	5 millas*** (8 km)
Capacidad de carga útil	1 lb. (450 g)
Velocidad crucero:	18 mph (8 m/s)
Velocidad máxima	33 mph (15 m/s)
Limitación de la velocidad del viento	25 mph (11 m/s)
Temperatura de funcionamiento	32° F - 113° F (0° C a 45° C)

*El tiempo de vuelo varía con la carga, las condiciones del viento, la elevación, la temperatura, la humedad, el estilo de vuelo y las habilidades del piloto. El tiempo de vuelo indicado se aplica a las elevaciones de menos de 2000 pies por encima del nivel del mar.

**Consulte la Sección 7.7 para ajustar la altitud máxima.

***Según las condiciones ambientales

1.5 Piloto automático

Solo utiliza un piloto automático Pixhawk 2 que funciona con el software ArduPilot Copter. ArduPilot es un control de vuelo de código abierto según el protocolo de comunicación MAVlink. Pixhawk 2 ejecuta un procesador ARM Cortex-M4 STM32F427 con 2 MB de memoria flash y 256 KB de RAM. Combinado con una serie de interfaces CAN, I2C, SPI, PWM y UART, Pixhawk 2 utiliza un conjunto de sensores a bordo para calcular la orientación y el movimiento de Solo en el vuelo. Estos datos se ingresan en los algoritmos de estimación de posición y navegación inercial de ArduPilot y se combinan con entradas de control para enviar comandos al sistema de propulsión de Solo.

1.6 Propulsión

Solo utiliza cuatro motores 880 K sin escobillas y cuatro mandos autoajustables para la propulsión. Para tener control y eficiencia aerodinámica, dos motores giran en sentido horario y dos motores giran en sentido antihorario. La navegación en el aire se logra al mezclar la propulsión de los cuatro motores para accionar el control del vuelo junto con los ejes de alabeo, cabeceo y guiñada.

Cada uno de los cuatro motores está numerado mediante la marca en el brazo. Estos números corresponden a los cálculos del piloto automático para estos comandos y se utilizan para indicar los procedimientos de reemplazo del motor. Un Mando de velocidad electrónica (ESC) controla cada uno de los motores y regula la rotación de estos para alcanzar la velocidad que ordena el piloto automático.

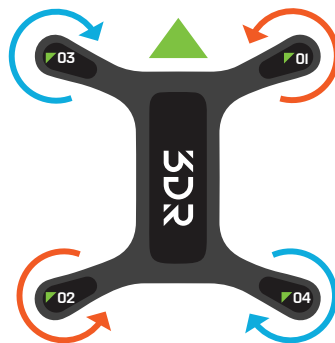


Figura 1.6.10.1: Orden del motor de Solo

1.7 Significado de las LED

Las cuatro LED de Solo indican su estado durante la puesta en marcha y el vuelo.

- Blanco sólido (adelante) y rojo sólido (atrás): Configuración listo para volar, vuelo estándar
- Blanco parpadeante (adelante) y rojo parpadeante (atrás): Solo está volando bajo el control del piloto automático
- Rojo intermitente que alterna entre la parte de adelante y de atrás: Se perdió la señal del mando
- Arco iris intermitente: actualización en progreso
- Verde sólido y luego se apaga una por una: Puesta en marcha realizada correctamente
- Verde sólido sin apagado automático: La puesta en marcha no se realizó correctamente, reinicie Solo

2 Montaje

Estas secciones abarcan todo lo necesario para configurar Solo con facilidad.

2.1 Contenido

Solo incluye el dron, el mando, las hélices (cuatro más dos de repuesto), el cargador de Solo y el cargador del mando.

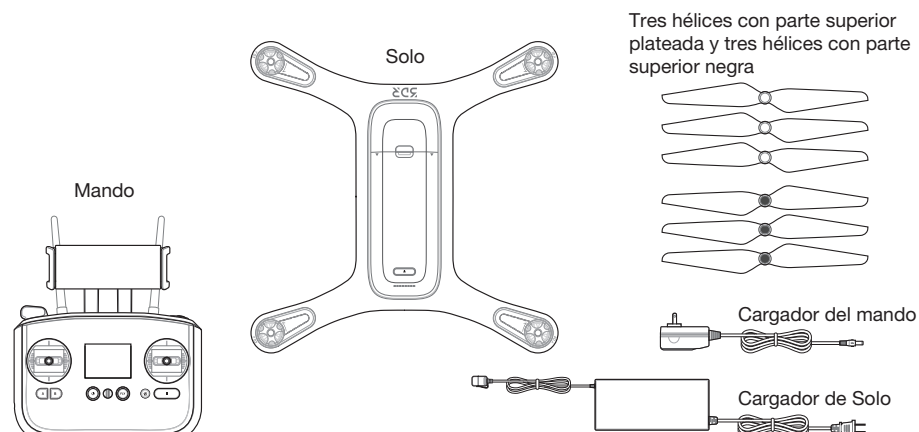


Figura 2.1.10.1: Piezas de Solo

2.2 Batería

Solo se carga mediante la batería inteligente recargable que proporciona hasta 25 minutos de duración del vuelo por carga completa. (Tenga en cuenta que la duración del vuelo depende de la carga, las condiciones del viento, la elevación, la temperatura, la humedad, el estilo de vuelo y las habilidades del piloto, por lo que la duración real de vuelo puede variar). Como una batería de polímero de litio, la batería inteligente de Solo requiere prácticas de manipulación específicas para garantizar el funcionamiento seguro y evitar accidentes. Para más información sobre seguridad de la batería, consulte la Sección 3.10.

2.2.1 Carga

El nivel de la batería se indica por las luces que aparecen debajo del botón de encendido. Presione el botón de encendido una vez para mostrar el nivel de energía actual. La batería de Solo se envía con 50 % de carga aproximadamente, por lo que debe cargarla completamente antes de realizar el primer vuelo a fin de aprovechar el tiempo máximo de vuelo.

Retire la batería de Solo antes de cargarla al mantener presionado el botón soltar y deslizar la batería hacia la parte trasera de Solo. Cargue la batería usando únicamente el cargador de Solo designado; si utiliza un cargador diferente, puede dañar la batería o provocar un incendio.

Para cargar la batería, conecte el cargador de Solo a la batería y a un tomacorriente. Mientras se carga, las luces del indicador titilan al nivel actual. Existe un indicador adicional en el cargador de batería que cambia de rojo a verde cuando la batería está completamente cargada. La batería tarda aproximadamente 1,5 horas en cargarse al 100 %.

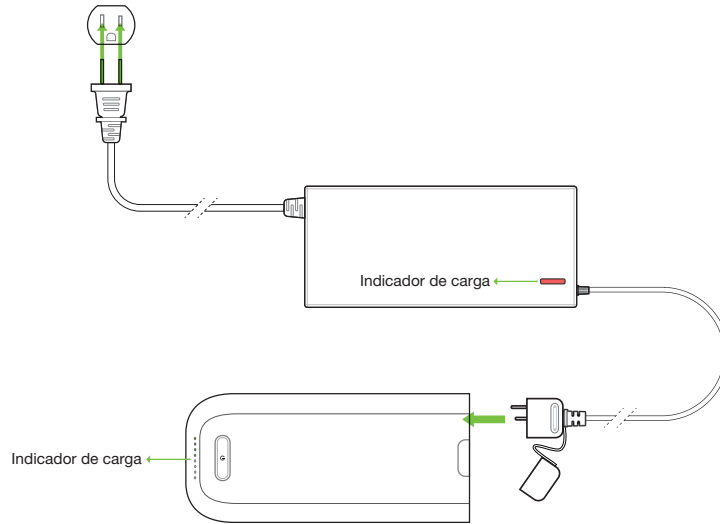


Figura 2.2.1.1: Carga de la batería de Solo

2.2.2 Encendido

Para encender Solo, inserte la batería en la unidad de la batería y deslícela hacia adelante hasta que calce en su lugar. Mantenga presionado el botón de encendido de la batería para encender Solo. Cuando se encienda Solo, la batería mostrará una animación LED y escuchará el tono de encendido. Solamente encienda Solo usando la batería inteligente 3DR designada; si utiliza una batería diferente, puede provocar daños en Solo de forma permanente.



Asegúrese de que Solo está nivelado antes de encenderlo y manténgalo quieto durante el inicio y mientras se encienden los sensores. Mover el dispositivo durante este proceso provoca una calibración incorrecta de los sensores, lo que puede generar un error previo al vuelo o afectar el rendimiento del vuelo.

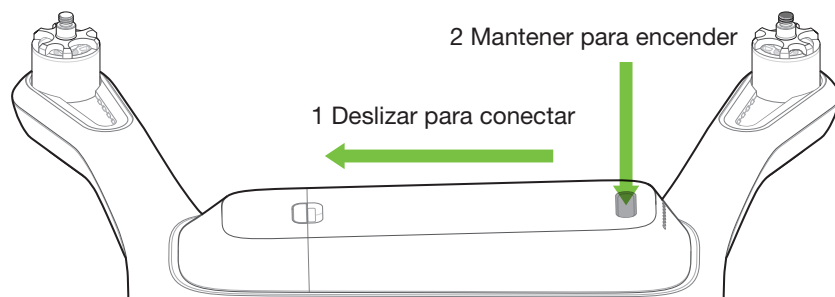


Figura 2.2.2.1: Encendido de Solo

2.3 Mando

El mando de Solo incluye una batería preinstalada y recargable de iones de litio (Li-ion).

2.3.1 Carga

Cargue el mando usando solamente el cargador de Solo designado; si utiliza un cargador diferente, puede dañar el mando o provocar un incendio.

Para cargar el mando, conecte el cargador de este a un conector de alimentación que se encuentra al costado del mando y a un tomacorriente. Para verificar el nivel de batería del mando, presione el botón de encendido. Un mando con carga completa dura aproximadamente 6 horas. Siempre controle el nivel de la batería del mando antes de realizar el vuelo y recárguela cuando se lo solicite el mando. El mando tarda aproximadamente 3 horas en cargarse al 100 %.

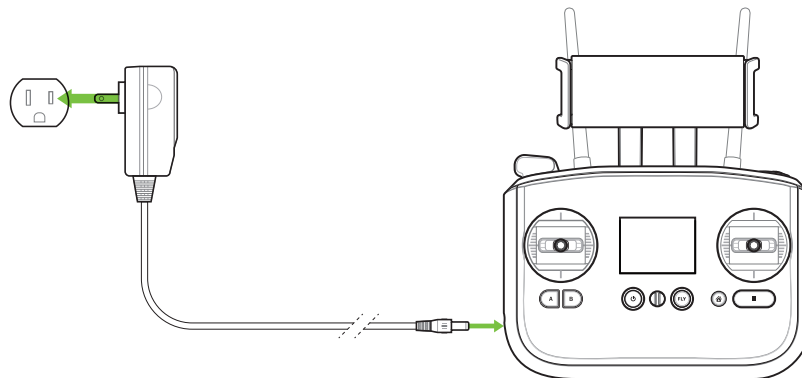


Figura 2.3.1.1: Carga del mando

2.3.2 Encendido

Para encender el mando, mantenga presionado el botón de encendido de este hasta visualizar la pantalla de encendido.

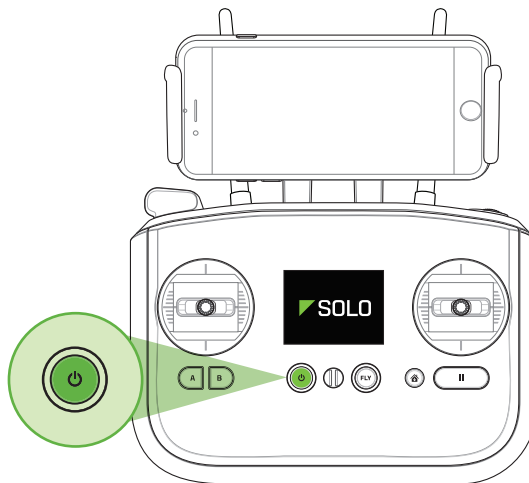


Figura 2.3.2.1: Encendido del mando

2.4 Hélices

Solo utiliza dos tipos de hélices autoajustables, que se indican según el color del círculo que se encuentra en el centro de la hélice.

2.4.1 Acople

Acople las hélices con parte superior plateada a los motores que tienen un punto plateado en la parte superior del eje del motor y acople las hélices con parte superior negra a los motores con puntos negros. Asegúrese de quitar las etiquetas de papel de los motores antes de acoplar las hélices.

Las hélices con parte superior plateada se ajustan en sentido horario; las hélices con parte superior negra se ajustan en sentido antihorario. Verifique los iconos de bloqueo y desbloqueo en cada hélice para visualizar las orientaciones correctas para ajustar y quitar.

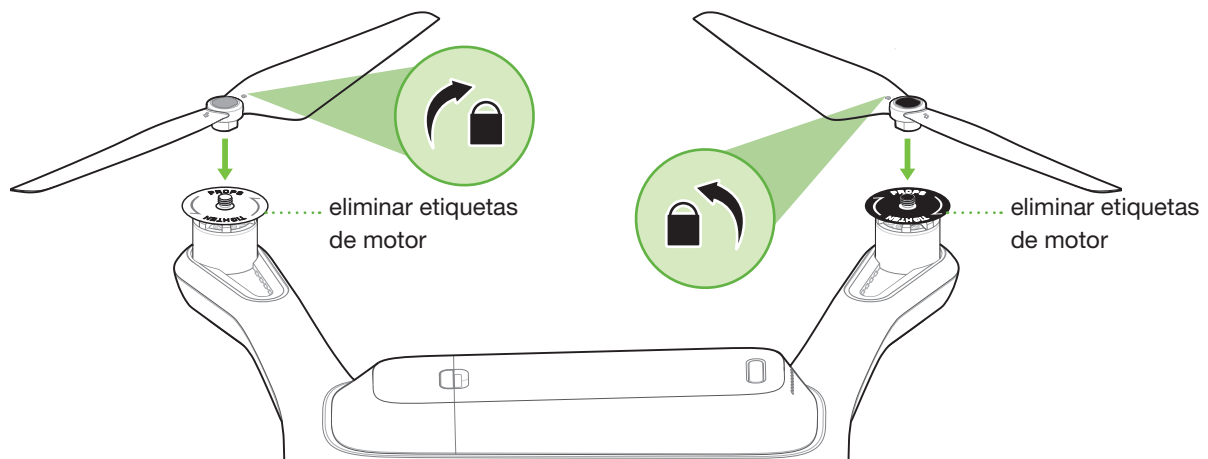


Figura 2.4.1.1: Acople las hélices

2.5 Cámara

Solo incluye un soporte fijo GoPro® The Frame™ para su cámara GoPro® HERO 3, 3+ o 4.

2.5.1 Acople

Para acoplar la cámara al soporte fijo GoPro® The Frame™, inserte su GoPro® al revés y conecte el cable HDMI de Solo a la cámara.

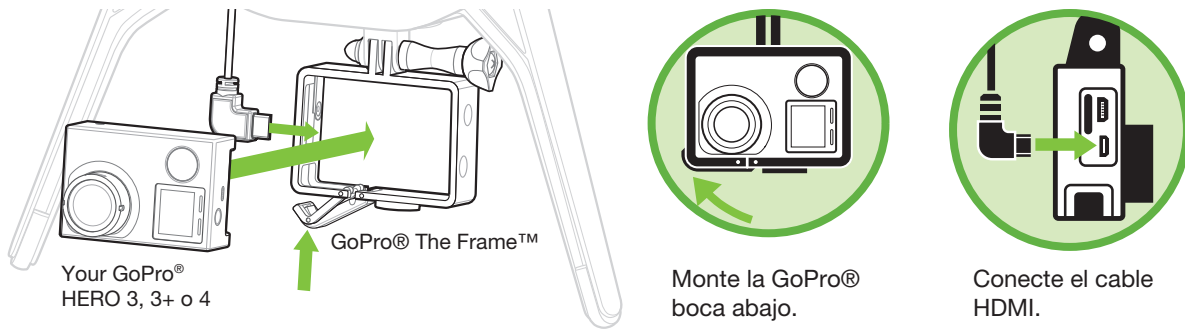


Figura 2.5.1.1: Acople la cámara

2.5.2 Configuración

Para conseguir resultados óptimos, ajuste la configuración de la cámara para obtener una orientación invertida y un campo de visión medio. (La configuración del campo de visión a medio garantiza que usted no vea las hélices en el cuadro).

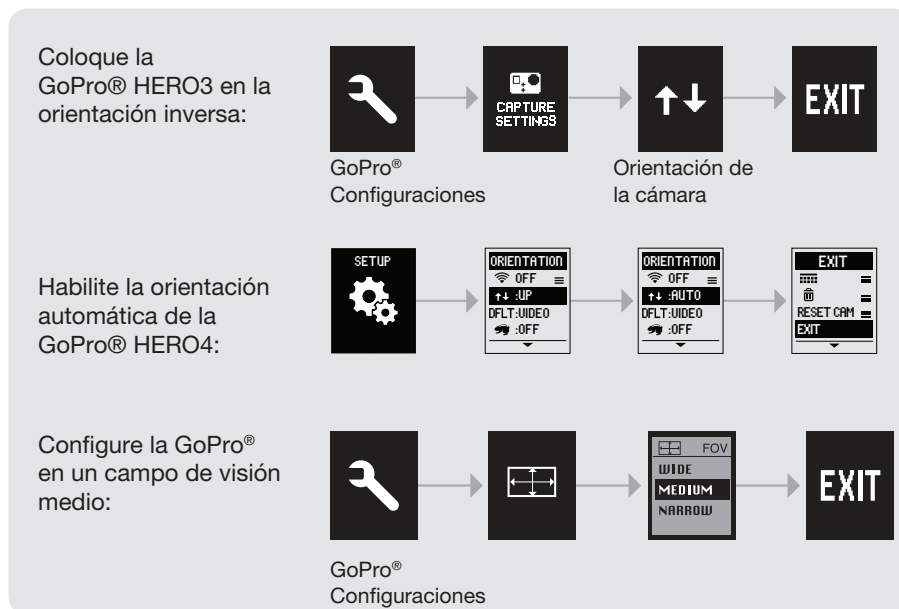


Figura 2.5.2.1: Proceso de configuración de la cámara



Asegúrese de que la Wi-Fi de su GoPro® está APAGADA. Puede interferir con las señales de comunicación de Solo y ocasionar una conducta inesperada.

2.6 Aplicación móvil

“3DR Solo” ofrece un enlace para transmitir vídeos a un dispositivo móvil y una interfaz gráfica simple para interactuar con tomas inteligentes y otras funciones avanzadas de Solo.

2.6.1 Realice la instalación

Visite 3dr.com/soloapp o descargue “3DR Solo” de la App Store o Google Play Store. 3DR Solo funciona con iOS 8.0 o superior y Android 4.3 o superior. Para Android, también debe instalar la aplicación “Servicios 3DR” a su dispositivo.

2.6.2 Conéctese a Solo

Para conectar la aplicación a la red de Wi-Fi 3DR Link de Solo, acceda a la configuración de Wi-Fi en el dispositivo móvil y seleccione Solo_Link-####. Ingrese la contraseña temporal “sololink”. Una vez conectado, regrese a la aplicación para continuar. Solo y el mando deben estar encendidos para conectarse a la aplicación.

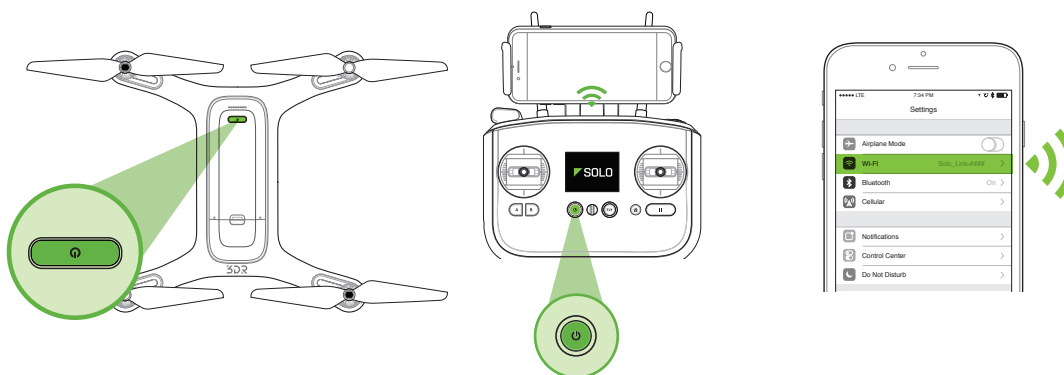


Figura 2.6.2.1: Conexión al vínculo de Solo

2.6.3 Cambie la contraseña de SoloLink

Una vez conectado al Wi-Fi de Solo, cambie su contraseña para asegurar su red de SoloLink. Seleccione el menú configuración del menú desplegable superior izquierdo y elija Solo para acceder a las opciones para su dron.

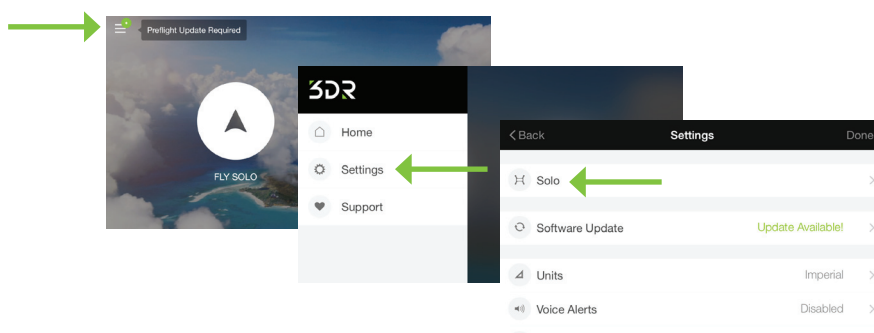


Figura 2.6.3.1: Aplicación: menú Configuración

En el menú de Solo, seleccione Configuración de Wi-Fi y establezca una nueva contraseña. La contraseña debe tener entre 8 y 32 caracteres sin espacios. Seleccione Aplicar para habilitar los cambios. Si olvida la contraseña de SoloLink, realice el procedimiento de restablecimiento de fábrica de la Sección 9.7 para restablecer la contraseña a la contraseña temporal (sololink).

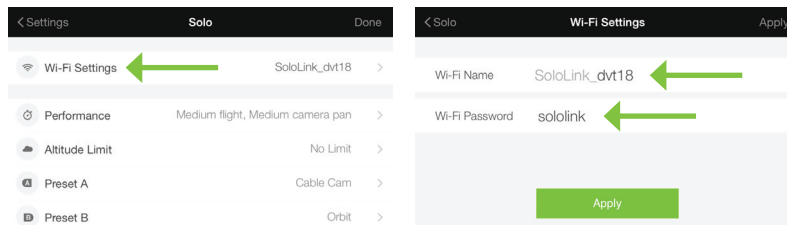


Figura 2.6.3.2: Aplicación: configuración de Wi-Fi

2.6.4 Realice la actualización

Antes del primer vuelo, use la aplicación para realizar la actualización requerida para el primer vuelo. El mando le solicitará la actualización con la alerta de actualización anterior al vuelo. Asegúrese de que el mando y Solo estén encendidos, que el mando tenga al menos 50 % de batería y que la aplicación esté conectada al Wi-Fi de Solo. El proceso de actualización total puede tardar hasta 10 minutos.

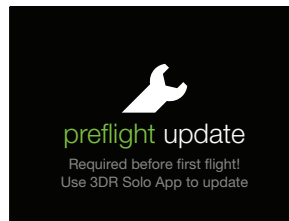


Figura 2.6.4.1: Solicitud de actualización del mando anterior al vuelo

Para iniciar la actualización, abra el menú Configuración en la aplicación y seleccione Actualización de software.

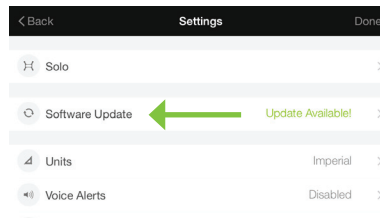


Figura 2.6.4.2: Aplicación: actualización de software

Antes de iniciar la actualización, deberá conectar su dispositivo a Internet y descargar la actualización. Seleccione Descargar actualización para iniciar el proceso, luego salga de la aplicación y conéctese a Internet.



Figura 2.6.4.3: Aplicación: descarga de la actualización

La aplicación le mostrará la siguiente vista mientras se descarga la actualización.

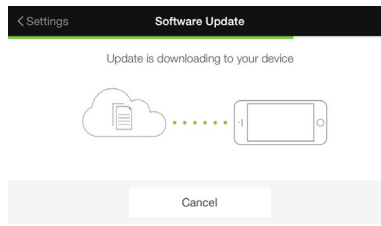


Figura 2.6.4.4: Aplicación: descarga de actualización en progreso

Cuando se complete la descarga, la aplicación le solicitará que vuelva a conectarse al Wi-Fi de Solo en la configuración de Wi-Fi de su dispositivo.



Figura 2.6.4.5: Aplicación: reconexión al Wi-Fi de Solo

Cuando la aplicación detecte una conexión activa con el mando, le solicitará que comience la actualización. (Solo y el mando deben estar encendidos para poder conectarse al Wi-Fi de Solo). Seleccione Comenzar para iniciar la actualización.

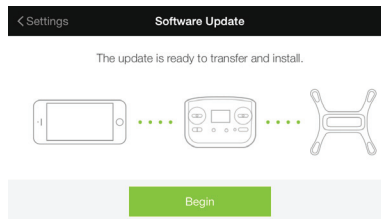


Figura 2.6.4.6: Aplicación: iniciar actualización

Mientras la actualización se encuentra en progreso, el mando mostrará la pantalla de actualización. El mando completará un reinicio completo como parte del proceso de actualización, que puede tardar hasta 5 minutos.

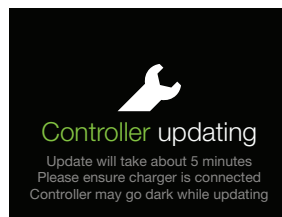


Figura 2.6.4.7: Mando: actualización

Debido a que el controlador debe reiniciarse como parte del proceso de actualización, su dispositivo perderá su conexión al Wi-Fi de Solo. Cuando vea la siguiente pantalla, seleccione Siguiente para continuar.

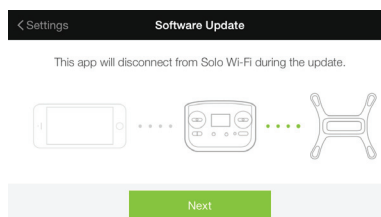


Figura 2.6.4.8: Aplicación: confirmación de desconexión de actualización

El mando se reiniciará y mostrará un tilde verde para indicar que se actualizó correctamente. Cuando vea el tilde verde en el mando, vuelva a conectarse al Wi-Fi de Solo en la aplicación y presione A en el mando para continuar la actualización.

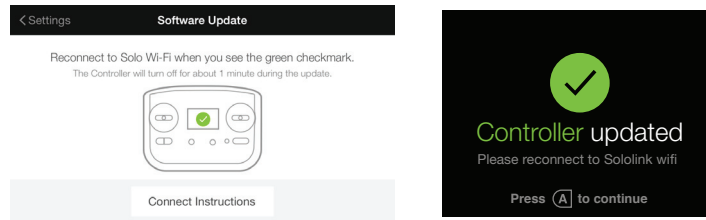


Figura 2.6.4.9: Pantallas de finalización de actualización del mando

Después de presionar A, Solo se reiniciará para completar la actualización. El mando se mostrará en espera de Solo mientras este se reinicia.

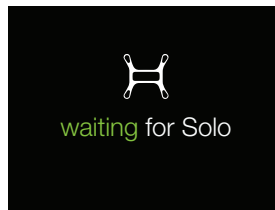


Figura 2.6.4.10: Controlador: en espera de Solo

Cuando se complete la actualización, los LED de Solo aparecerán en verde, el mando volverá a la pantalla de despegue estándar y la aplicación mostrará que el software está actualizado. Después de mostrarse en verde, los LED de Solo volverán a su patrón estándar de color blanco y rojo. Si no ve los LED de color blanco y rojo después de unos minutos posteriores a la actualización, reinicie Solo.

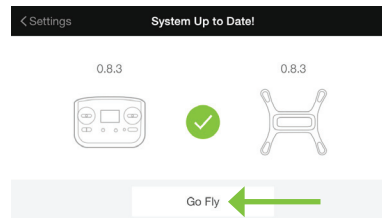


Figura 2.6.4.11: Aplicación: actualización realizada correctamente

2.6.5 Vea el vídeo

Después de completar la actualización, seleccione Volar Solo para ver el vídeo en la aplicación. Solo, el mando y la GoPro® deben estar encendidos para ver el vídeo. Verifique que pueda visualizar el vídeo antes de realizar su primer vuelo. Si el vídeo está invertido, consulte la Sección 2.5.2.

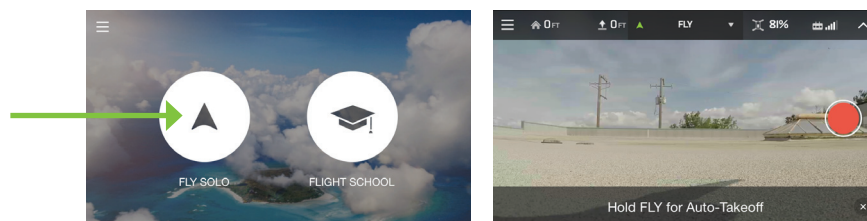


Figura 2.6.5.1: Aplicación: visualización del vídeo

3 SEGURIDAD

Las mejores prácticas que se detallan a continuación ayudarán a garantizar vuelos seguros y realizados correctamente, y ayudarán a reducir el riesgo de accidentes y lesiones graves. Siempre vuele bajo la supervisión de un adulto y con toda su atención en todo momento. No vuele bajo los efectos de drogas o alcohol o cuando se vea afectada su capacidad para operar Solo con seguridad. Use su sentido común para evitar situaciones peligrosas y siempre opere Solo con responsabilidad.



Lea y comprenda estas instrucciones importantes de seguridad antes de su primer vuelo, a fin de reducir riesgos de accidentes y lesiones graves.

3.1 UBICACIÓN

No haga volar Solo en interiores. Siempre haga volar Solo en zonas abiertas y despejadas, a una distancia segura de usted, de otras personas, líneas eléctricas, animales, vehículos, árboles y edificios. Al volar en áreas con posibles riesgos, manténgase a 100 pies (30 m) de personas, vehículos o estructuras. Como operador, usted es el responsable de que Solo evite los obstáculos, incluido durante tomas inteligentes.

NO haga volar Solo a 5 millas de un aeropuerto ni en ningún otro espacio aéreo restringido por su autoridad local, estatal o nacional. Como operador, es su responsabilidad conocer y comprender los reglamentos que rigen las aeronaves no tripuladas de pequeño tamaño, como Solo, en su jurisdicción.

3.2 Conciencia ambiental

No haga volar Solo bajo condiciones climáticas extremas, como lluvia, vientos fuertes, nieve o niebla. Las condiciones climáticas extremas pueden dañar a Solo en forma permanente o provocar la inestabilidad en el vuelo.

Antes de realizar el vuelo, determine los límites del área de vuelo segura en su ubicación. Tenga en cuenta los riesgos, que incluyen las masas de aguas, las estructuras, los árboles, las líneas eléctricas, etc. y designe algunas áreas en las que pueda hacer aterrizar Solo en caso de una situación peligrosa. Durante su vuelo, prepárese para recuperar a Solo manualmente o use un procedimiento de emergencia si Solo vuela fuera del área de vuelo segura.

3.3 Línea visual

Siempre mantenga Solo a la vista to durante el vuelo. No permita que Solo se aleje demasiado de usted de manera que no pueda ver su orientación o que alguna obstrucción física bloquee la vista que tiene de Solo. Las obstrucciones físicas también pueden bloquear las señales de comunicación con el mando y provocar que Solo intente regresar al inicio por un camino obstruido.

3.4 Escuela de vuelo

Si es nuevo para volar, revise los tutoriales de vídeo en el área Escuela de vuelo de la aplicación antes de realizar su primer vuelo. La Escuela de vuelo proporciona consejos útiles para aprender a operar Solo de manera segura y correcta.

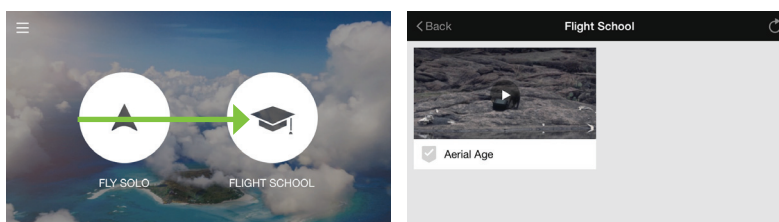


Figura 3.4.5.1: Aplicación de Escuela de vuelo

3.5 Hélices



Las hélices en movimiento pueden causar daños graves. No toque las hélices en movimiento ni coloque objetos en el trayecto de los arcos de las hélices mientras Solo esté encendido.



Para evitar un contacto peligroso con las hélices de alta velocidad de Solo, apague siempre Solo antes de manipularlo o manipular las hélices. Cuando se le solicite iniciar los motores antes del despegue, siempre asegúrese de que las hélices no tengan obstrucciones y que se encuentren a una distancia de al menos 20 pies de personas, animales o propiedades antes de activarlo. No toque las hélices en movimiento ni se acerque a Solo mientras estas giran.

Después de aterrizar o regresar al inicio, Solo detectará automáticamente el aterrizaje y detendrá los motores. No se acerque a Solo hasta que las hélices hayan dejado de girar y siempre apague Solo antes de levantarlo.

3.6 GPS

Solo requiere una señal de GPS activa para el vuelo. Después de encenderlo, Solo puede tardar hasta 5 minutos en obtener una posición GPS definida. Siempre elija una ubicación de vuelo con una vista despejada del cielo para mejorar la intensidad de la señal de GPS. Los siguientes requisitos definen la posición GPS:

- Precisión informada de la posición horizontal < 16 pies (5 m)
- Precisión informada de la velocidad < 2 mph (1 m/s)
- Cantidad de satélites ≥ 6
- Diferencia entre GPS y velocidad vertical de navegación inercial < 2 mph (1 m/s)

3.7 Posición de inicio

La posición de inicio de Solo hace referencia a las coordenadas de latitud y longitud del punto de lanzamiento que utiliza el piloto automático como el punto final de un comando para regresar al inicio. El piloto automático guarda la posición de inicio en la ubicación en la que los motores se ponen en marcha *solo después de alcanzar la posición GPS*. La ubicación de la posición de inicio depende de la intensidad de la señal del GPS y generalmente se encuentra de 1 a 2 metros de precisión. Siempre despegue desde un lugar abierto con un camino despejado para que Solo pueda regresar al inicio de manera segura. Para conocer las instrucciones de seguridad para la posición de inicio en modo avanzado, consulte la Sección 7.4.

3.8 Límite de altitud

Siempre vuele a altitudes adecuadas para su ubicación de vuelo y los reglamentos locales. Solo no puede evitar los obstáculos por su cuenta, por lo que siempre debe seleccionar las altitudes para evitar obstáculos, como árboles, edificios y líneas eléctricas.

Solo incluye una valla de protección habilitada de manera predefinida a 150 pies (46 m). Esta altitud refleja los reglamentos actuales de la Administración federal de aviación (FAA) para evitar posibles conflictos con aeronaves tripuladas y representa una altitud con línea visual segura. Si Solo alcanza el límite de altitud, dejará de ascender y limitará la entrada del acelerador para que permanezca por debajo del límite de altitud.

3.9 Procedimientos de emergencia

Si tiene un problema en el vuelo, use uno de los siguientes procedimientos de emergencia para detener Solo, finalizar el vuelo o apagar los motores.

3.9.1 Pausa

El botón de Pausa del mando le permite detener Solo mientras está suspendido en el aire. Solo sobrevolará en la ubicación pausada hasta que reciba otro comando. Use el botón de Pausa para evitar que Solo golpee un obstáculo o para reorientar su navegación. Presione Pausa durante el regreso al inicio o el aterrizaje para pausar a Solo y detener el aterrizaje. La opción Pausa está disponible solamente con la posición GPS.

3.9.2 Recupere el control manual

Mantenga el mando en un lugar de fácil acceso en todo momento durante el vuelo, incluido durante las tomas inteligentes y prepárese para recuperar el control manual en cualquier momento. Para regresar a un vuelo estándar durante las tomas inteligentes, el regreso al inicio o el aterrizaje, presione el botón de Vuelo.

3.9.3 Regreso al inicio

Si Solo adquirió la posición GPS antes del despegue, presione el botón de Inicio del mando para hacer regresar Solo al punto de lanzamiento y aterrizaje. Use la opción regresar al inicio después de recibir una notificación de batería baja o para finalizar su vuelo con facilidad. Solo no evitará los obstáculos mientras regresa al inicio; siempre verifique que el camino de regreso esté despejado antes de activar la opción Regresar al inicio.

3.9.4 Aterrizaje

Para hacer aterrizar Solo en su ubicación actual, mantenga presionado el botón de Vuelo. Si Solo no cuenta con posición GPS, no existirá posicionamiento automático mientras Solo desciende y esto puede provocar que Solo vuele a la deriva, según las condiciones ambientales.

3.9.5 Apagado del motor.

En el caso de que los motores de Solo no se detengan después de aterrizar o por un interruptor de apagado de emergencia en el vuelo, Solo incluye un procedimiento de apagado de emergencia del motor. Para apagar los motores en cualquier momento, ya sea en vuelo o en el suelo, mantenga presionados los botones A, B y de Pausa al mismo tiempo. Aparecerá una pantalla de inicio en el mando para confirmar el comando de apagado; continúe presionando los botones A, B y de Pausa para activar el apagado del motor. Use el apagado de emergencia del motor únicamente como el último recurso.

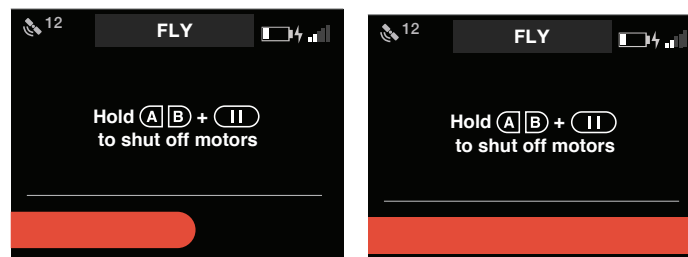


Figura 3.9.5.1: Controlador: apagado del motor

3.10 Batería de vuelo

Tenga precaución al manipular la batería inteligente de Solo; las baterías de polímero de litio pueden provocar un incendio si se manipulan de manera incorrecta. No modifique, perforo, arroje, doble ni golpee nunca la batería. Mantenga la batería alejada de líquidos, fuego, microondas y otros materiales peligrosos o combustibles. No exponga la batería a temperaturas extremas. Si la batería está caliente al tacto, espere hasta que se enfríe antes de usarla o cargarla.

Inspeccione la batería antes y después de cada vuelo. Es posible que la batería resulte dañada durante el transporte, su uso o su carga. Si observa cualquier característica anómala, como daños en la carcasa exterior, abombamiento, deformación de las baterías, olor inusual, fugas o cualquier otro comportamiento inesperado, no utilice la batería. Estas pueden ser señales de daño grave que puede provocar que las baterías se incendien. Para evitar riesgos en caso de incendio o explosión, desconecte la batería y colóquela en un área segura fuera de edificios o vehículos y alejada de material inflamable. No deseche la batería arrojándolas a la basura; deséchela en un centro local de reciclado de baterías lo antes posible. En los Estados Unidos y Canadá, visite call2recycle.org para encontrar una ubicación.

Para realizar un almacenamiento a largo plazo, almacene la batería en un ambiente con temperatura de 64° F a 82° F, con humedad relativa de 45 a 85 % y con un 50 % de carga. Siempre asegúrese de almacenar la batería en un lugar en el que no estará expuesta a temperaturas extremas o a la luz directa del sol.

3.11 Mando

La batería recargable de iones de litio (Li-ion) del mando está alojada dentro de este y se puede acceder mediante la puerta de la batería que se encuentra en la parte trasera del mando. La batería del mando está previamente acoplada a este y no debe desconectarse a menos que:

- Planee almacenar el mando durante más de tres meses sin usarlo. En ese caso, desconecte la batería del mando y déjela dentro de este para almacenarlo.
- Deba reemplazar o actualizar la batería del mando. Las baterías actualizadas del mando con el doble de capacidad estén disponibles en store.3dr.com o en un negocio minorista autorizado. En el caso de que deba almacenar la batería del mando adicional, almacénela en un lugar en el que no entre en contacto con objetos metálicos ni con otras baterías. Si el conector de la batería entra en contacto con un objeto metálico, puede provocar un corto circuito en la batería y causar un incendio.

Mantenga el mando alejado de líquidos, fuego, microondas y otros materiales peligrosos o inflamables. No exponga el mando a temperaturas extremas. Si el mando está caliente al tacto, espere hasta que se enfríe antes de usarlo o cargarlo. Realice inspecciones visuales periódicas de la batería del mando para verificar si existen daños y manipule la batería usando las mismas precauciones de seguridad que la batería de vuelo.

Para obtener la mayor conexión a Solo durante el vuelo, coloque las antenas a 20° de la línea vertical durante el vuelo.

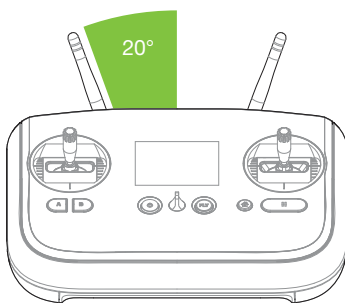


Figura 3.11.5.1: Orientación de la antena del mando

4 Primer vuelo

Esta sección abarca los procedimientos básico de vuelos de Solo, incluidos el despegue, el aterrizaje y el control manual.

4.1 Lista de comprobación anterior al vuelo

Antes de realizar el vuelo, verifique las siguientes condiciones.

4.1.1 Ubicación

- » Que su ubicación actual y las condiciones ambientales sean las adecuadas para el vuelo. (Sección 3.1)
- » Que Solo se encuentre en superficie plana en un punto de lanzamiento despejado y a una distancia suficiente de usted y las demás personas. (Sección 3.1)

4.1.2 Componentes

- » Que las hélices estén acopladas correctamente. (Sección 2.4)
- » Que las hélices pueden girar fácilmente y sin obstrucciones al encenderlas.
- » Que ningún componente de Solo esté suelto o dañado.

4.1.3 Encendido

- » Que el mando se encienda con al menos el 50 % de carga. (Sección 2.3)
- » Que Solo se encienda con una batería completamente cargada. (Sección 2.2)

4.1.4 Vídeo (Opcional)

- » Que la aplicación de Solo esté conectada a este y a la transmisión de vídeo. (Sección 2.6)
- » Que la cámara GoPro® esté grabando.

4.2 Despegue

El proceso de despegue consta de dos pasos: puesta en marcha de los motores y despegue. Siempre coloque Solo en un punto de lanzamiento despejado para el despegue, al menos a 20 pies de usted, de otras personas y estructuras.

4.2.1 Activación de motores

Cuando Solo esté listo para volar, el mando le solicitará que mantenga presionado el botón de Vuelo para poner en marcha los motores de Solo. Mantenga presionado el botón de Vuelo hasta que giren las hélices. Ahora solo está activo, listo para el despegue y debe tratarse con la debida precaución para evitar riesgos de seguridad. Presione el botón de Pausa en cualquier momento que Solo esté en el suelo con los motores girando para detenerlos.

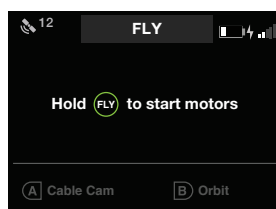


Figura 4.2.1.1: Controlador: solicitud de puesta en marcha de los motores



Las hélices en movimiento pueden causar daños graves. Siempre asegúrese de que no haya obstáculos, personas ni animales cerca de Solo antes de hacer girar las hélices.



4.2.2 Inicio del despegue

Mantenga presionado el botón de Vuelo nuevamente para iniciar el despegue. Solo se elevará a 10 pies (3 m) y sobrevolará hasta recibir otras entradas de control.

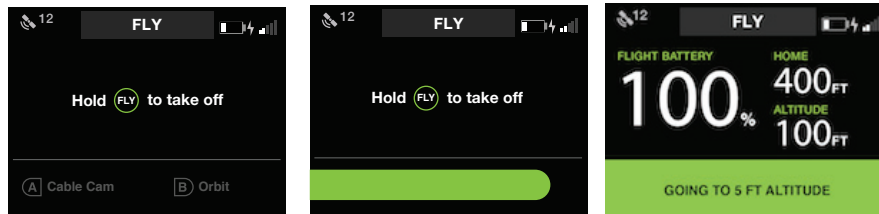


Figura 4.2.2.1: Controlador: solicitud de despegue



Analice la orientación de Solo antes del despegue, para poder navegar hacia arriba y hacia abajo en forma segura una vez que Solo esté en el aire. Si Solo está hacia abajo en el despegue, mueva la palanca derecha hacia atrás; si Solo se está alejando, mueva la palanca derecha hacia adelante.

4.3 Aterrizaje

Mantenga presionado el botón de Vuelo para hacer aterrizar Solo en su ubicación actual

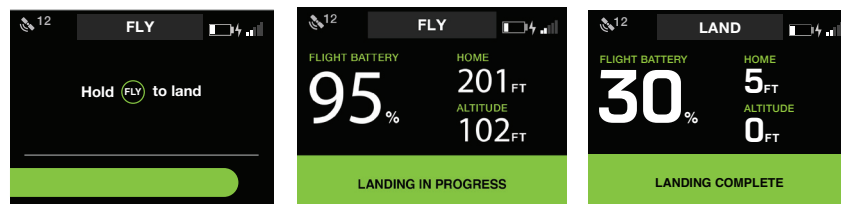


Figura 4.3.2.1: Controlador: aterrizaje iniciado por el usuario



Cuando se ordene el aterrizaje, Solo aterrizará donde se encuentre. Antes del aterrizaje, siempre asegúrese de que haya una ruta despejada a un punto de aterrizaje seguro debajo.

Después de realizar el aterrizaje, las hélices dejarán de girar automáticamente; espere hasta que dejen de girar para acercarse a Solo. Si las hélices no se detienen, presione el botón de Pausa del mando o use la opción de apagado de emergencia descrita en la Sección 3.9.5.



Nunca se acerque a Solo mientras las hélices estén girando. Después de un aterrizaje automático o un regreso al inicio, siempre espere a que las hélices se detengan antes de acercarse y tocar el dispositivo.

4.4 Regresar al inicio

El botón de Inicio finaliza su vuelo automáticamente al hacer regresar Solo a la posición de inicio (punto de lanzamiento) y aterrizaje.

Cuando se le solicite que regrese al inicio, Solo:

- 1 Alcanzará una altitud mínima de 98 pies (30 m) o mantendrá una altitud actual si se encuentra por encima de los 98 pies.
- 2 Se moverá al punto de lanzamiento y sobrevolará durante 5 segundos.
- 3 Aterrizará en el punto de inicio.

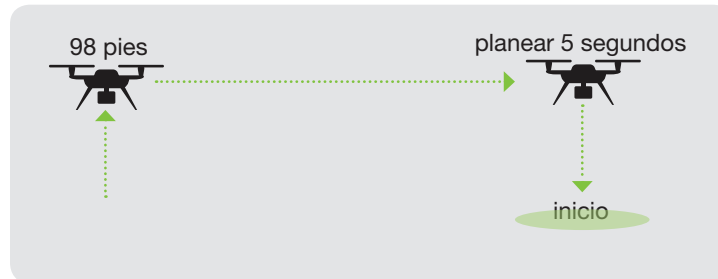


Figura 4.4.2.1: Comportamiento de regreso al inicio



Siempre compruebe que haya una ruta despejada al punto de inicio antes de activar la función Regreso al inicio.

4.5 Datos del vuelo

Use la pantalla de datos principales del mando para vigilar el estado de Solo en el vuelo.

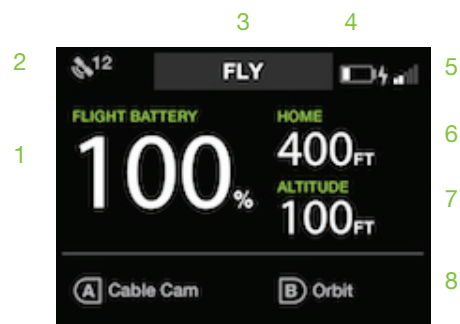


Figura 4.5.2.1: Mando: datos del vuelo

- 1 Porcentaje restante de la batería de vuelo
- 2 Intensidad de la señal de GPS y cantidad de satélites activos
- 3 Modo activo o toma inteligente ("Vuelo" indica vuelo estándar)
- 4 Nivel de batería del mando
- 5 Intensidad de la señal del Wi-Fi de Solo
- 6 Distancia horizontal desde la posición de inicio (punto de lanzamiento)
- 7 Altitud actual
- 8 Funciones asignadas actualmente a los botones A y B del mando

4.6 Control de la palanca de mando

Las dos palancas del mando le permiten navegar Solo en el vuelo. La palanca izquierda controla la altitud y el giro de Solo.

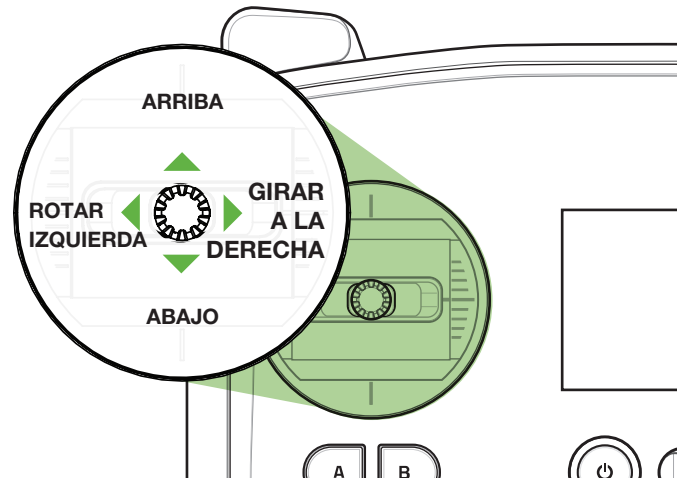


Figura 4.6.2.1: Palanca izquierda del mando

Mueva la palanca izquierda en forma vertical para controla la aceleración y la altitud de Solo.

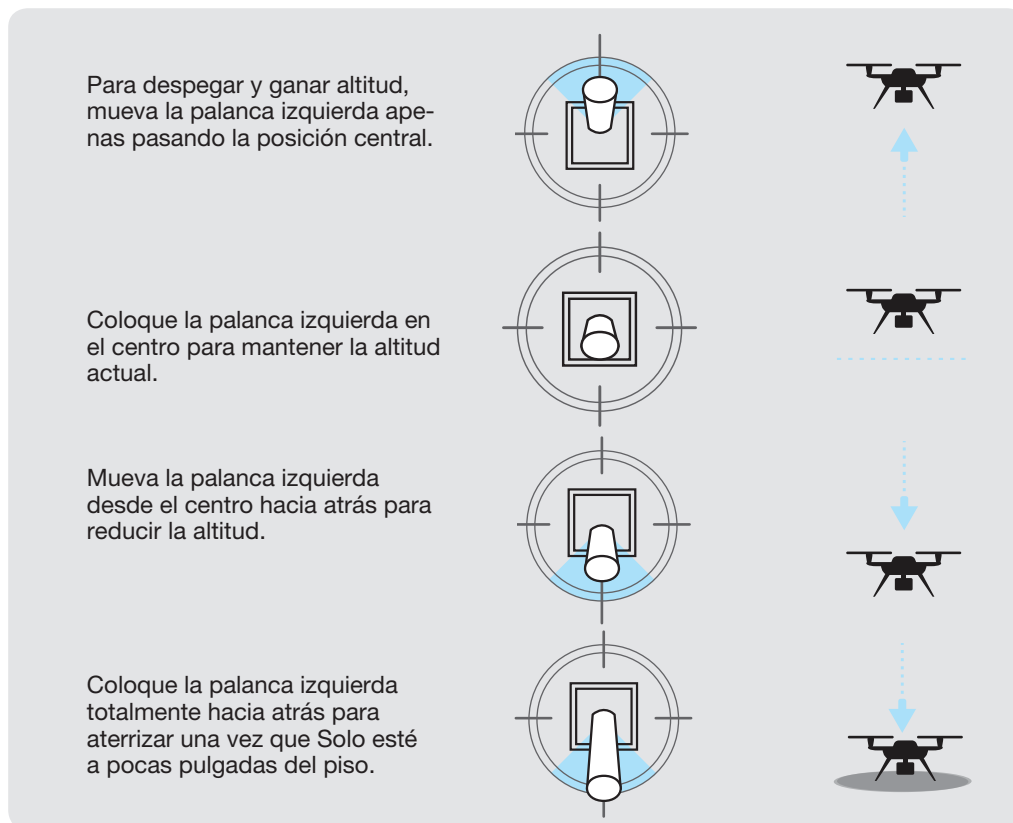


Figura 4.6.2.2: Comportamientos de la palanca aceleradora

Mueva la palanca izquierda de manera horizontal para girar Solo y controlar la orientación.

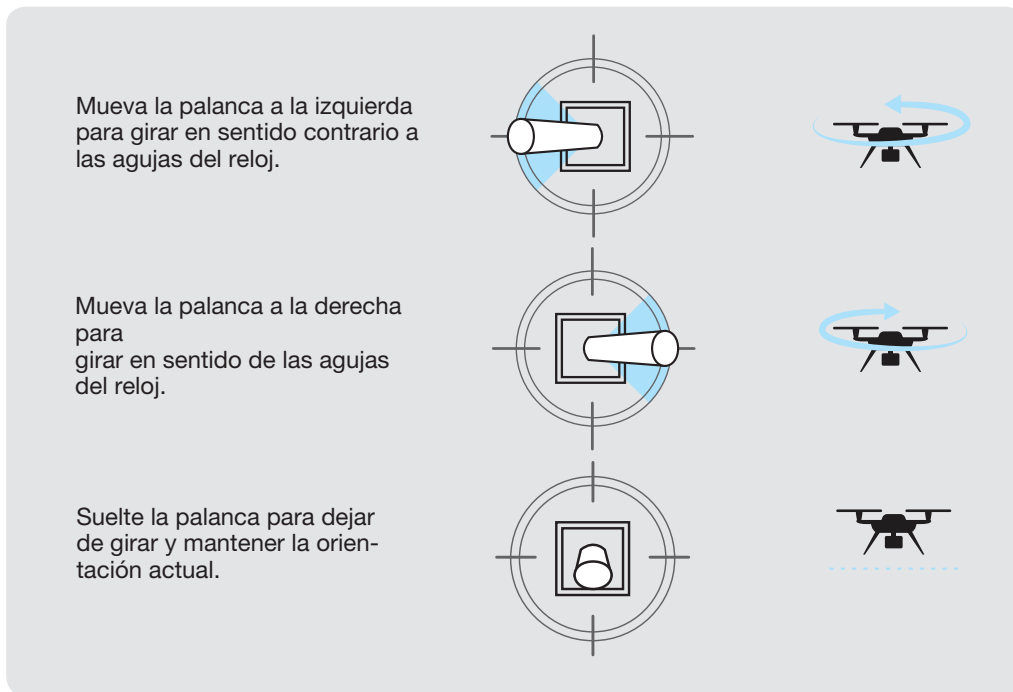


Figura 4.6.2.3: Comportamiento de la palanca de guiñada

Use la palanca derecha para hacer volar Solo hacia adelante, atrás, izquierda, derecha. Estos movimientos son relativos a la orientación actual de Solo, por lo que siempre debe conocer la dirección de avance de Solo antes de usar los controles de la palanca derecha.

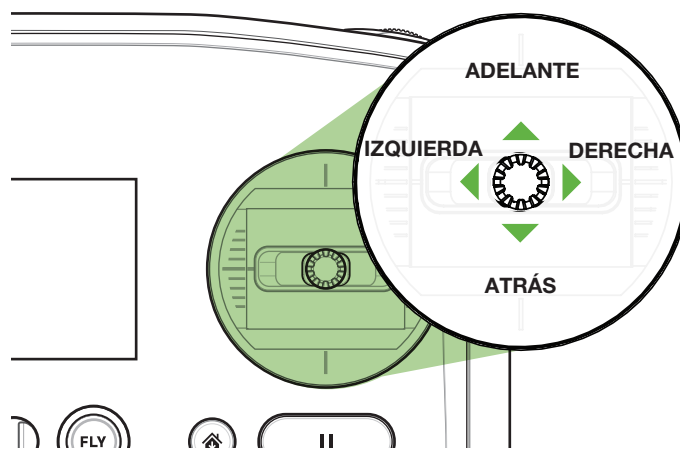


Figura 4.6.2.4: Controles de la palanca derecha del mando

Mueva la palanca derecha de manera vertical para controlar el cabeceo.

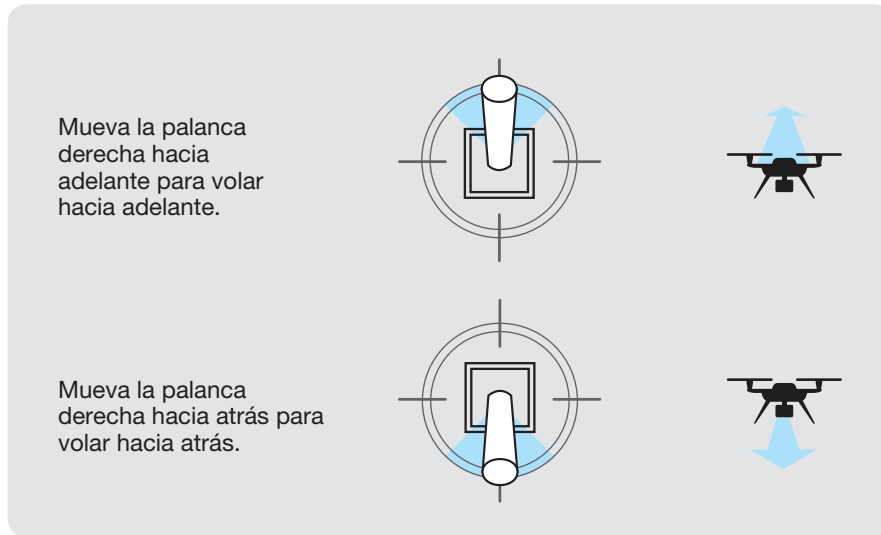


Figura 4.6.2.5: Controles de la palanca de cabeceo

Mueva la palanca derecha de manera horizontal para controlar el alabeo.

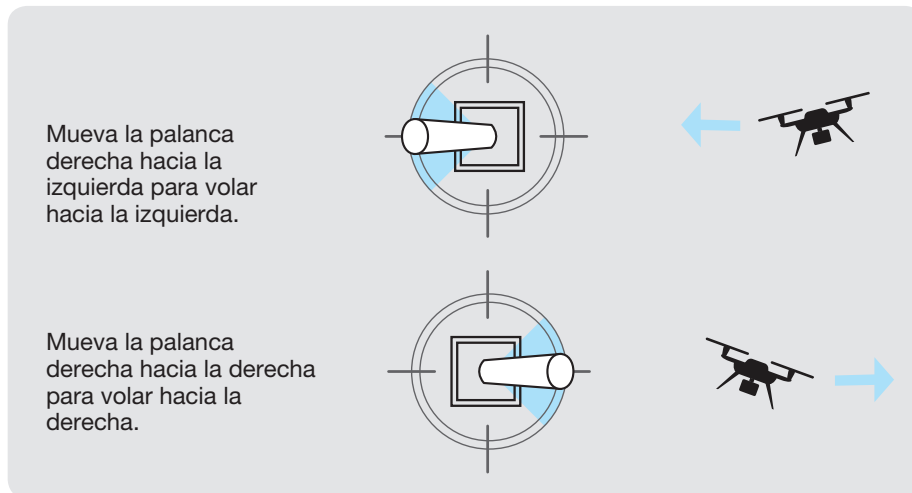


Figura 4.6.2.6: Controles de la palanca de alabeo



Si nunca utilizó drones anteriormente, tómese un tiempo para aprender los conceptos básicos antes de su primer vuelo. Visite 3dr.com/solo/info o consulte Flight School en la aplicación de Solo para aprender sobre los controles de vuelo y las mejores prácticas.

4.7 Generalidades de la interfaz de la aplicación

La aplicación de Solo proporciona una interfaz simplificada para visualizar la transmisión del vídeo de solo y administrar las tomas inteligentes.

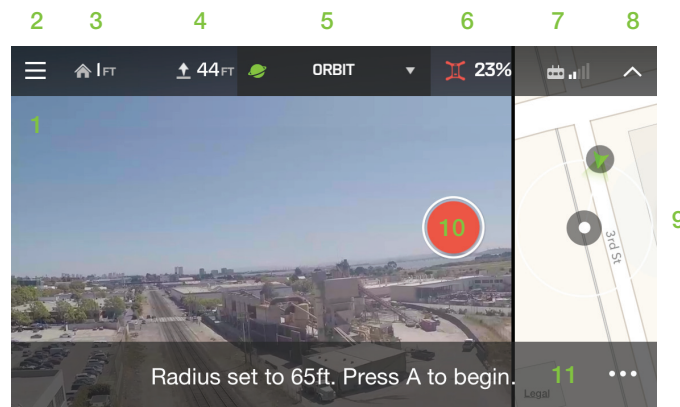


Figura 4.7.2.1: Aplicación: interfaz principal

- 1 Transmisión de vídeo en vivo
- 2 Menú principal
- 3 Distancia horizontal desde el inicio
- 4 Altitud
- 5 Lista de tomas
- 6 Porcentaje restante de la batería de vuelo
- 7 Intensidad de la señal del mando
- 8 Ocultar barra telemétrica
- 9 Vista del mapa
- 10 Iniciar/detener la grabación en un dispositivo móvil
- 11 Alertas e instrucciones

4.7.1 Vista del mapa

Para acceder a la vista pequeña del mapa, deslícese a la izquierda desde el borde derecho de la aplicación. Vuelva a deslizarse a la izquierda para ver el mapa en pantalla completa y toque la pantalla del vídeo para ocultar el mapa. La vista del mapa está disponible solo con la posición GPS y en dispositivos con Internet celular.

4.7.2 Lista de tomas

Para acceder a la Lista de tomas, seleccione el modo activo o toma en la barra de títulos. Elija entre "Selfie", Cámara de cable, Órbita, y Seguir para comenzar un toma o seleccione Vuelo para realizar un vuelo estándar.

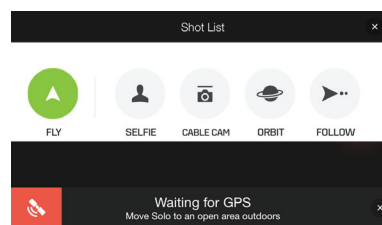


Figura 4.7.2.1: Aplicación: lista de tomas

5 Tomas inteligentes

Las tomas inteligentes de Solo automatizan la captura de vídeo para que sea fácil obtener vídeos aéreos impactantes. Las opciones de Cámara de cable y Órbita se asignan automáticamente a los botones A y B del mando. Use la aplicación para acceder a la opción "Selfie" o Seguir. Las tomas inteligentes están disponibles solo con la aplicación de Solo.

Al usar tomas inteligentes sin el cardán de Solo, este no puede garantizar que el sujeto esté en el cuadro en todo momento. Al intentar realizar tomas inteligentes sin el cardán de Solo, ajuste el montaje de la cámara de manera que esté fija en un ángulo adecuado para aumentar las posibilidades de mantener al sujeto en el cuadro.

5.1 "Selfie"

En la opción "Selfie", Solo realiza un recorrido uniforme, hacia arriba y hacia atrás para capturar a un sujeto en una toma cinemática. Antes de comenzar una selfie, asegúrese siempre de que haya un camino despejado a 200 pies (61 m) por detrás y por encima de Solo. Una vez activada la opción "Selfie", Solo volará hacia arriba y lejos del sujeto a una distancia de 164 pies (50) de este, a una altitud de 82 pies (25 m).



Figura 5.1.2.1: Trayectoria de la "Selfie" y configuración

- 1 Distancia (predefinida de 164 pies)
- 2 Altitud (predefinida de 82 pies)
- 3 Trayectoria de vuelo



Siempre asegúrese de que haya una ruta despejada de 200 pies (30 m) detrás y por encima de Solo antes de utilizar el modo Selfie. Pulse Pausa en cualquier momento durante el modo Selfie para detener a Solo. Pulse Volar en cualquier momento para cambiar a control manual.

5.1.1 Configuración de la opción "selfie"

Para comenzar una "Selfie", haga volar Solo a un punto de inicio, frente al sujeto, a una distancia aproximada de 10 pies y seleccione "Selfie" en la Lista de tomas. La aplicación le solicitará que presione la flecha derecha para comenzar la selfie.

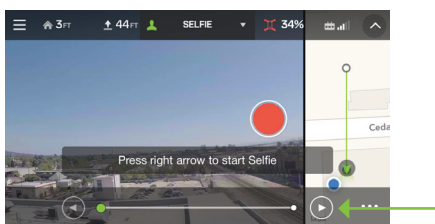


Figura 5.1.1.1: Aplicación: activación de la opción "Selfie"

5.1.2 Funcionamiento de la opción "Selfie"

Presione las flechas hacia adelante y hacia atrás de la aplicación para hacer volar Solo por la trayectoria de "Selfie". La velocidad de crucero predefinida al usar la aplicación para controlar Solo en la opción "Selfie" se establece en 9 mph (4 m/seg)

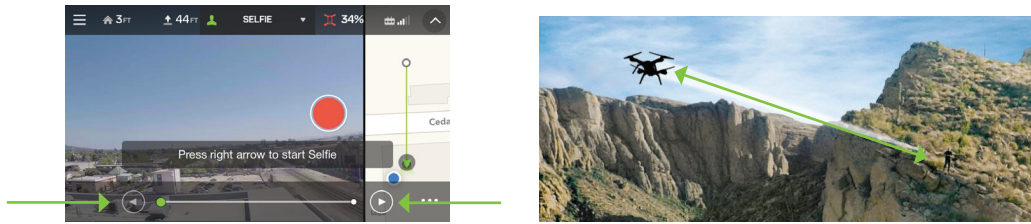


Figura 5.1.2.1: Aplicación: control de la opción "Selfie"

Para controlar la opción "Selfie" usando el mando, utilice la palanca derecha para mover Solo hacia adelante y hacia atrás por la trayectoria de "Selfie". Presione Pausa en cualquier momento para detener Solo; presione Vuelo para salir a vuelo estándar.

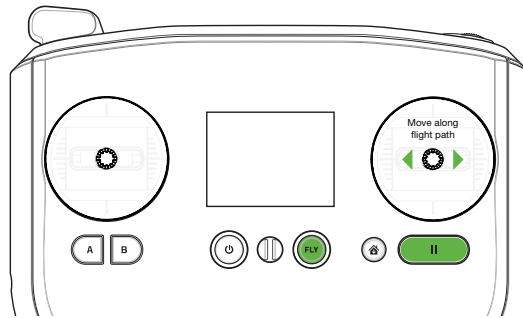


Figura 5.1.2.2: Mando: control de la opción "Selfie"

5.1.3 Configuración

Para acceder a la configuración de la interfaz de "Selfie" en el vuelo, seleccione el icono de opciones con los tres puntos en el extremo inferior derecho. Use los controles deslizantes para ajustar la distancia, la altitud y la velocidad de crucero. Seleccione los Procedimientos para ejecutar la opción "selfie" para obtener instrucciones y consejos.

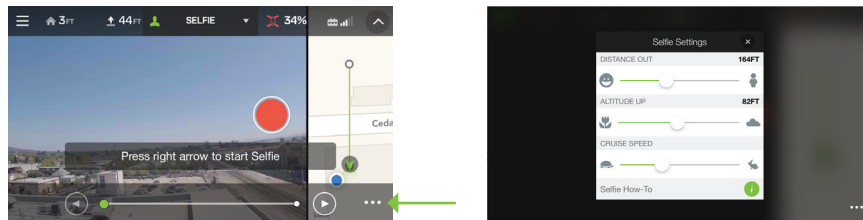


Figura 5.1.3.1: Aplicación: configuración de la opción "Selfie"

5.2 Cámara de cable

La cámara de cable crea una toma uniforme al hacer volar Solo por un cable invisible entre dos puntos predefinidos.

5.2.1 Inicio de la cámara de cable

Presione A en el mando o seleccione Cámara de cable en la Lista de tomas de la aplicación. Ambos dispositivos le solicitarán que haga volar Solo a su primer punto y presione A para guardarlo como el primer punto de la Cámara de cable. Luego haga volar Solo a su segundo punto y presione B para guardarlo. Intente agregar una diferencia en altitud u orientación entre los dos puntos para obtener un efecto cinematográfico impactante.

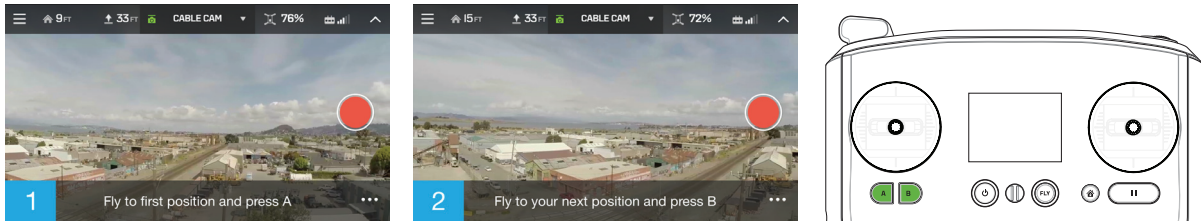


Figura 5.2.1.1: Aplicación: configuración de la cámara de cable

5.2.2 Funcionamiento de la cámara de cable

Para controlar la cámara de cable a través de la aplicación, presione la flecha derecha para moverse hacia el punto A y la flecha izquierda para moverse hacia el punto B. La velocidad de cruceo predefinida de la cámara de cable se establece en 9 mph (4 m/s).



Siempre asegúrese de que haya una ruta despejada entre los puntos A y B antes de iniciar una Cámara de cable.

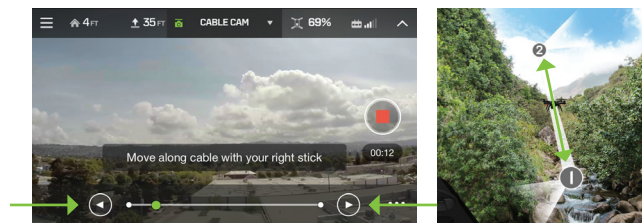


Figura 5.2.2.1: Aplicación: controles de la cámara de cable

Para operar la cámara de cable usando el mando, mueva la palanca derecha a la izquierda para volar hacia el punto A y a la derecha para volar hacia el punto B. Suelte la palanca derecha para realizar una pausa junto al cable. Use la palanca izquierda para anular temporalmente la cámara y mirar hacia la izquierda y la derecha. Presione Pausa en cualquier momento para detener Solo; presione Vuelo para salir a vuelo estándar.

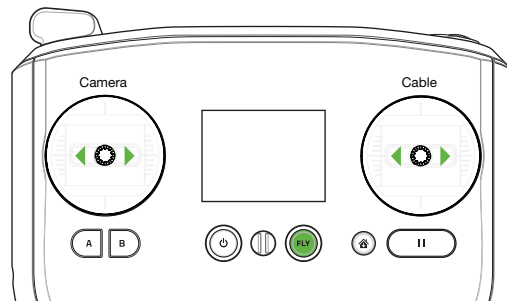


Figura 5.2.2.2: Mando: controles de la cámara de cable

5.2.3 Configuración de la cámara de cable

Para ajustar las opciones de la cámara de cable, seleccione el menú configuración en la esquina inferior derecha. El bloqueo de vista automática evita el control de la palanca izquierda de la cámara en el cable de cámara. Elija la opción Volar en sentido antihorario y Volar en sentido horario para personalizar la orientación a la que Solo girará entre los puntos A y B. Seleccione los Procedimientos de configuración del cable de cámara para obtener instrucciones y consejos.

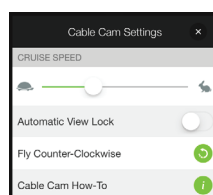


Figura 5.2.3.1: Aplicación: configuración de la cámara de cable

5.3 Órbita

Use la opción Órbita para hacer volar Solo en un círculo predefinido mientras fija la cámara en un objetivo central.

5.3.1 Inicio de la opción Órbita

Seleccione la opción Órbita de la Lista de tomas. La aplicación mostrará el radio de la órbita establecido actualmente y la ubicación del sujeto en el mapa. Si es necesario, haga volar Solo para corregir la posición del sujeto en el mapa y luego presione A en el mando para enfocarse en el sujeto. La aplicación mostrará una confirmación de Sujeto enfocado una vez que se haya establecido el sujeto de la órbita. Para ajustar la posición del sujeto durante la Órbita, mueva el punto central en el mapa.

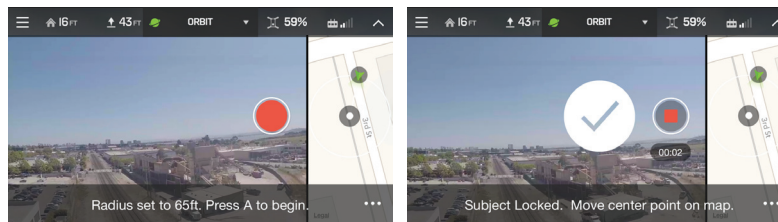


Figura 5.3.1.1: Aplicación: configuración de la opción órbita



Solo orbitará a una altitud constante relativa a su punto de despegue, sin considerar cambios en el nivel del piso. Tenga en cuenta cualquier cambio en la elevación del lugar donde se encuentre que podría afectar a Solo. Siempre asegúrese de que haya una ruta despejada para Solo antes de comenzar a Orbitar.

5.3.2 Funcionamiento de la opción órbita

Presione las flechas izquierda y derecha para hacer volar Solo por la trayectoria de la Órbita. La velocidad de cruce predefinida para la opción Órbita es de 2,2 mph (1 m/s).

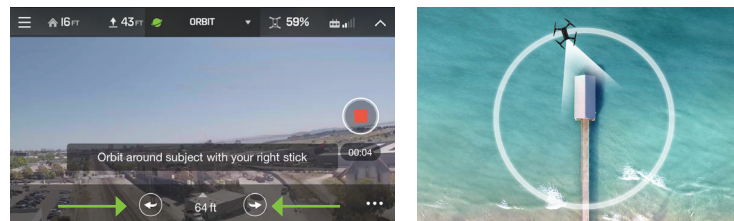


Figura 5.3.2.1: Aplicación: controles de la opción órbita

Para controlar la opción Órbita usando el mando, mueva la palanca derecha a la izquierda y a la derecha para hacer volar Solo por la trayectoria de Órbita. Mueva la palanca derecha hacia arriba para reducir el radio de la órbita y mueva Solo más cerca del sujeto; mueva la palanca derecha hacia abajo para aumentar el radio y aleje Solo del sujeto.

Mueva la palanca izquierda a la izquierda y a la derecha para anular temporalmente el enfoque de la cámara en el sujeto y mire hacia la izquierda y la derecha. Mueva la palanca izquierda hacia arriba y hacia abajo para ajustar la altitud de Solo. Use la paleta que se encuentra en la parte superior del mando para aumentar o disminuir la altitud del objetivo. Presione Pausa en cualquier momento para detener Solo; presione Vuelo para salir a vuelo estándar.

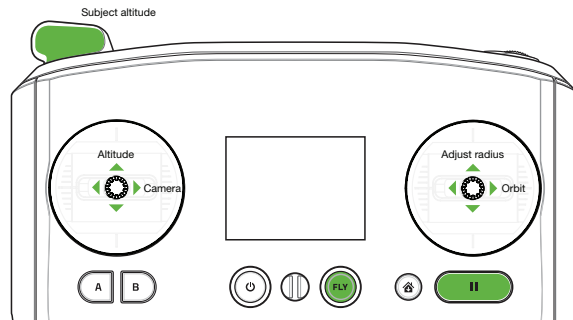


Figura 5.3.2.2: Controles de órbita

5.3.3 Configuración de órbita

Seleccione el menú de configuración de órbita para ajustar la velocidad cruceo predeterminada de Solo en órbita.

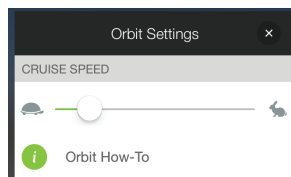


Figura 5.3.3.1: App - Configuración de órbita

5.4 Seguir

Seguir crea un enlace entre Solo y su dispositivo móvil, lo que permite que Solo siga sus movimientos. Si el sujeto de Seguir participa en una actividad que le impide utilizar el mando, debe utilizar un piloto de seguridad durante la función Seguir. El sujeto llevará el dispositivo móvil y será seguido por Solo, y el piloto de seguridad sostendrá el mando y estará listo para recuperar el control manual en cualquier momento.

No deje una distancia de más de 500 pies entre el mando y el dispositivo móvil; sin embargo, los límites de alcance específicos dependen del dispositivo utilizado. Si deja mucha distancia entre el mando y el dispositivo móvil, el dispositivo podría perder la conexión con el mando.



Siempre asegúrese de que haya una ruta despejada para Solo durante la función Seguir. No evitará obstáculos que se interpongan en la ruta de vuelo como resultado de seguir al sujeto.

5.4.1 Configuración de la función Seguir

Para iniciar la función Seguir, seleccione Seguir de la Lista de grabación en la app y navegue Solo para que se enfrente al sujeto. Toque la barra de instrucciones para comenzar el seguimiento.

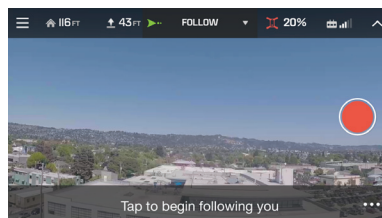


Figura 5.4.1.1: App - Configuración de Seguir

5.4.2 Funcionamiento de Seguir

Una vez activado, Solo seguirá automáticamente el dispositivo móvil donde sea que lo lleve el sujeto. En la app, el sujeto puede pulsar las flechas izquierda y derecha para orbitar Solo a su alrededor. En el mando, mueva la palanca derecha hacia arriba y abajo para ajustar la distancia de seguimiento, y mueva la palanca izquierda hacia la derecha e izquierda para orbitar alrededor del sujeto. Utilice la palanca izquierda para ajustar la altitud de Solo durante la función Seguir y para tomar el control manual del seguimiento de la cámara e inclinar temporalmente la cámara hacia la izquierda y derecha. En cualquier momento durante la función Seguir, pulse Pausa para detener a Solo y la cámara continuará siguiendo al sujeto. Pulse Volar para regresar al vuelo estándar.



Figura 5.4.2.1: Controles de la función Seguir

5.4.3 Configuración de la función Seguir

Seleccione el menú de configuración para ajustar la velocidad cruceo predeterminada durante la función Seguir. La velocidad cruceo predeterminada de la función Seguir está establecida en 2,2 mph (1 m/s).

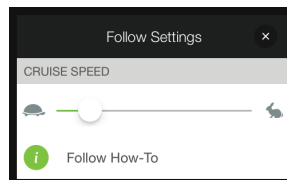


Figura 5.4.3.1: App - Configuración de Seguir

6 Alertas

Las siguientes alertas aparecen en el mando en caso de error anterior al vuelo o durante el vuelo. Siempre vigile las alertas del mando y realice las acciones recomendadas.

6.1 Errores anteriores al vuelo

Antes de arrancar los motores, Solo realiza una serie de comprobaciones automáticas para asegurarse de que el sistema está listo para volar.

6.1.1 Calibración

Los siguientes errores indican que hay una comprobación anterior al vuelo en curso: calibrando altitud, calibrando Solo y calibrando brújula. Espere a que se borre el error antes de continuar.

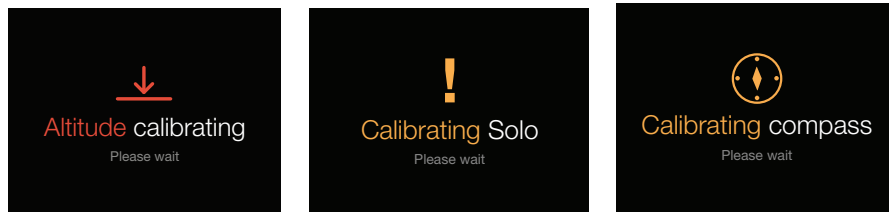


Figura 6.1.1.1: Mando - Alertas de calibración en curso

Si no coloca a Solo en una superficie nivelada, recibirá la siguiente alerta para moverlo a una superficie nivelada para el despegue.

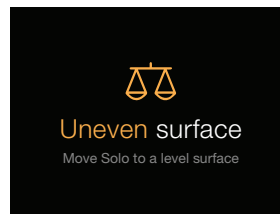


Figura 6.1.1.2: Mando - Alerta de superficie desnivelada

Si Solo requiere calibración manual, los siguientes mensajes de alerta mostrarán las pantallas para la calibración de la brújula y del nivel. Consulte la Sección 9.2 para conocer las instrucciones de calibración de la brújula y del nivel.

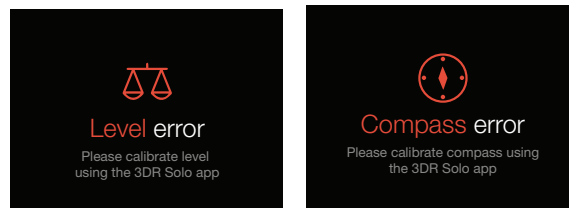


Figura 6.1.1.3: Mando - Alertas de recalibración requerida

En el caso de un error de calibración o del sensor durante el encendido, reinicie Solo para borrar las siguientes alertas.

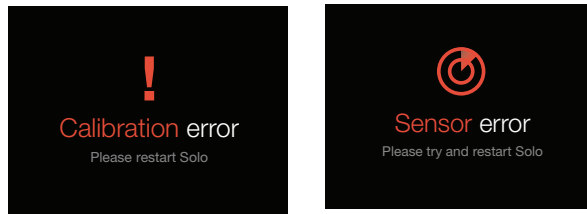


Figura 6.1.1.4: Mando - Alerta de error de calibración

6.1.2 Alertas de reparación

Las siguientes alertas indican un error del sistema que requiere reparación. Utilice la app para enviar un ticket de problema a Asistencia de 3DR o comuníquese con un Centro de servicio Solo autorizado para reparar a Solo y borrar la alerta. Puede haber un error en la palanca de control durante el vuelo o antes del despegue. Si se recibe un error de la palanca de control durante el vuelo, Solo regresará al inicio y aterrizará.

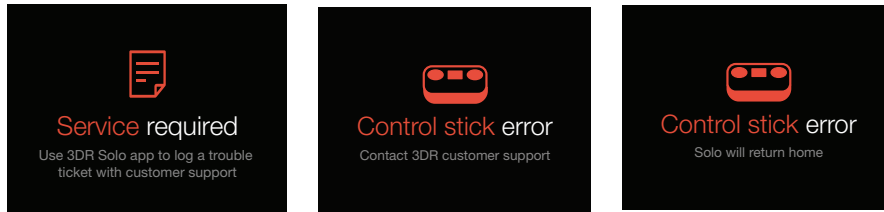


Figura 6.1.2.1: Mando - Alertas de reparación

6.2 Errores durante el vuelo

Durante el vuelo, el mando vigila la señal del GPS, la señal del mando, el nivel de batería de vuelo y el nivel de batería del mando de Solo.

6.2.1 Límite de altitud

Si Solo alcanza el límite de altitud durante el vuelo, mantendrá y no excederá dicha altitud y el mando mostrará la siguiente alerta.

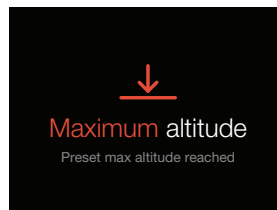


Figura 6.2.1.1: Mando - Alerta de límite de altitud

6.2.2 Conexión de la app

El mando mostrará las siguientes alertas en forma de banner en caso de que la app Solo se conecte con Solo o se desconecte de este. Recomendamos que tenga una conexión activa con la app de Solo en todo momento durante el vuelo. Consulte la Sección 2.6 para conectarse con la Wi-Fi de Solo con la app. Solo no regresará al inicio si se pierde la conexión con la app durante el vuelo, consulte la Sección 6.2.4 para obtener más información sobre la pérdida de GPS.

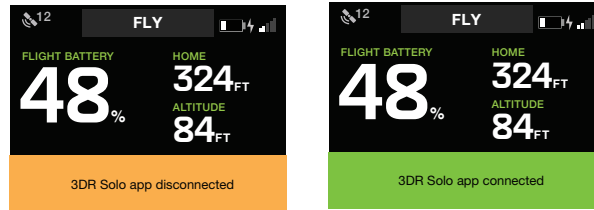


Figura 6.2.2.1: Mando - Alertas de conexión de la app

6.2.3 Alertas de señal del mando

Volar detrás de objetos sólidos, como edificios o árboles, bloquea las señales de comunicación entre Solo y el mando. Siempre mantenga contacto visual con Solo para asegurarse de que la señal no está obstruida. Las torres de telefonía celular y las señales de Wi-Fi cercanas pueden causar interferencia con el sistema de comunicación y reducir su alcance. Evite volar en áreas pobladas para evitar fuentes de interferencia.

Si el mando se despareja de Solo durante el vuelo, el mando mostrará la siguiente alerta y Solo regresará al inicio. Consulte la Sección 9.3 para obtener instrucciones sobre el emparejamiento.

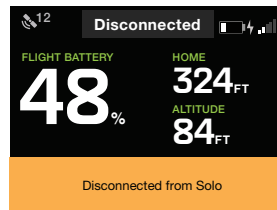


Figura 6.2.3.1: Mando - Alerta de mando desconectado

Si se pierde la señal entre Solo y el mando durante el vuelo, el mando mostrará la alerta de señal de mando perdida y Solo regresará al inicio. Si se recupera la señal durante el regreso al inicio, el mando mostrará la alerta de señal recuperada y brindará la opción de pulsar el botón de vuelo para recuperar el control manual.

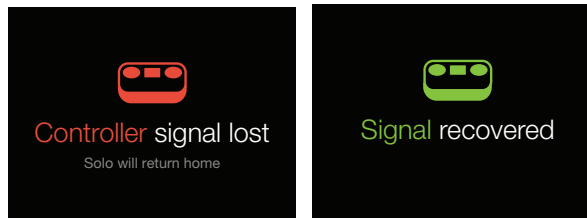


Figura 6.2.3.2: Mando - Alerta de señal del mando

6.2.4 Alertas de señal de GPS

Si se pierde el GPS durante el vuelo, Solo pasará a vuelo manual. En caso de una pérdida de GPS, recomendamos que aterrice a Solo y espere a adquirir bloqueo de GPS antes de despegar nuevamente.

Si el modo de vuelo es manual, Solo utiliza los mismos controles de la palanca de mando que el vuelo estándar (que se muestran como "Vuelo"), pero no incluye posicionamiento de GPS. Por lo tanto, en el modo de vuelo manual, Solo no mantendrá su posición cuando suelte la palanca derecha, y deberá mantener un estrecho control sobre alabeo, guiñada y cabeceo. Sin GPS, no están disponibles las opciones de pausa, inicio y tomas inteligentes. Durante el aterrizaje, Solo no podrá mantener su posición debido a la falta de posicionamiento por GPS e irá a la deriva según el viento y otras condiciones ambientales. Si hay otra alerta durante el vuelo manual de Solo, no podrá regresar al inicio y en su lugar, iniciará un aterrizaje sin posicionamiento en la ubicación actual.

Si se recupera el GPS durante el vuelo, Solo pasará de vuelo manual a vuelo estándar (vuelo), y se activará el posicionamiento por GPS. Las siguientes pantallas muestran (de izquierda a derecha) la alerta de pérdida de GPS, Solo en vuelo manual y la alerta de GPS recuperado. Siempre elija una ubicación con una vista despejada del cielo para mejorar la intensidad de la señal de GPS.

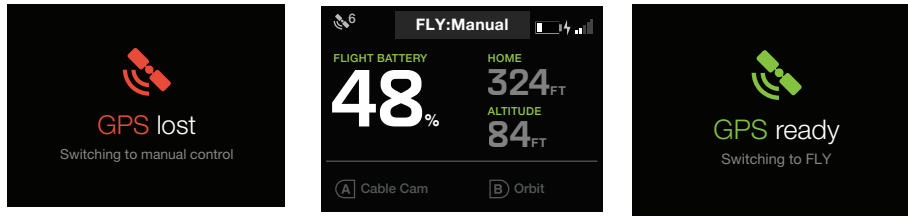


Figura 6.2.4.1: Mando - Alertas de señal de GPS

6.2.5 Alertas de batería de vuelo

El mando vigila la batería de Solo durante el vuelo y proporciona alertas cuando la batería alcanza niveles críticos. Con 25 % y 10 % de batería restante, el mando proporcionará una alerta de aterrizaje pronto que le recomienda que finalice su vuelo para evitar un aterrizaje automático.

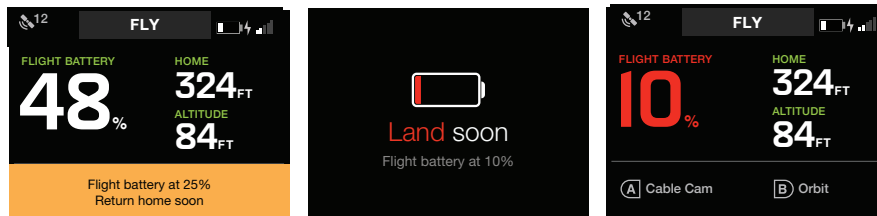


Figura 6.2.5.1: Mando - Alertas de batería baja

Si la batería alcanza el 5 %, Solo regresará al inicio para evitar una colisión. Después del aterrizaje, apague a Solo inmediatamente; si el nivel de batería alcanza el 0 % en cualquier momento, se producirán daños irreversibles y se deberá reciclar la batería.

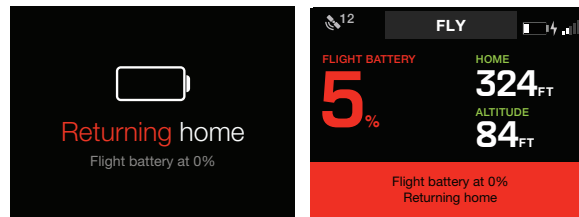


Figura 6.2.5.2: Mando - Alerta de batería crítica

6.2.6 Alertas de batería del mando

Cuando la batería del mando alcance el 10 % de su carga restante, el mando mostrará una alerta para informarle que cargue el mando en su próxima oportunidad. Con 5 %, el mando le indicará que finalice su vuelo y que cargue el mando. Si la batería del mando alcance un nivel crítico durante el vuelo, Solo regresará al inicio. Las siguientes pantallas muestran (de izquierda a derecha), las alertas de 10 %, 5 % y 0 %.

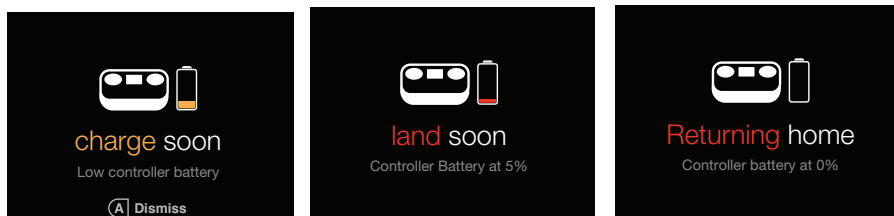


Figura 6.2.6.1: Mando - Alertas de batería del mando

7 Configuraciones avanzadas

Esta sección le brinda instrucciones para acceder a las características y configuraciones avanzadas de Solo y utilizarlas.

7.1 Modos de vuelo avanzados

¿Es usted un profesional de cuadricóptero? Diseñamos a Solo para que sea simple y confiable, pero divertido de volar también. Solo incluye cinco modos de vuelo avanzados: Vuelo manual, estabilización, acrobacia, deporte y deriva.



Los modos de vuelo avanzados son solo para operadores con experiencia. No intente volar en ningún modo avanzado a menos que tenga experiencia volando multicópteros sin ayuda de posicionamiento y altitud.

7.1.1 Vuelo manual

El modo de vuelo manual es una versión del vuelo estándar sin bloqueo de GPS. En el vuelo manual, la palanca del acelerador controla la altitud de la misma manera que en el vuelo estándar (modo de vuelo). Sin embargo, el vuelo manual no incluye posicionamiento por GPS de modo que, cuando suelte la palanca derecha, Solo no mantendrá su posición, irá a la deriva según las condiciones del viento y el impulso actual. Durante el vuelo manual, realice constantes ajustes a la palanca derecha para controlar la posición de Solo y utilice la palanca izquierda para mantener la orientación de Solo.

7.1.2 Estabilización

El modo de estabilización proporciona un control manual total sin la ayuda del piloto automático. En el modo de estabilización, el piloto automático regula los ángulos de alabeo y guiñada de modo que Solo regrese al nivel cuando suelte la palanca derecha. La palanca del acelerador controla la potencia y la aceleración directamente; no corresponde a altitud. El modo de estabilización requiere un control ajustado con precisión de la palanca derecha y la palanca izquierda para volar a Solo. El modo de estabilización no requiere bloqueo de GPS.

7.1.3 Deriva

Los modos de deriva requieren bloqueo de GPS y brindan una experiencia de vuelo similar a un avión. El modo de deriva es ideal para navegar Solo utilizando la alimentación de señal de video. Esto se conoce como vista en primera persona (FPV) y ofrece una experiencia de vuelo inmersiva. En el modo de deriva, Solo combina alabeo, guiñada y cabeceo en la palanca derecha del mando. Para navegar Solo en modo de deriva, mueva la palanca derecha para iniciar un giro coordinado en esa dirección. Suelte la palanca derecha para que Solo vuele a la deriva para detenerse en un período de dos segundos. Solo no controla automáticamente la altitud en el modo de deriva, y requerirá ajustes constantes a la palanca del acelerador durante un vuelo en el modo de deriva.

7.1.4 Acrobacia

Acrobacia es el modo de vuelo más avanzado de Solo. Ofrece un control sin restricciones sobre los ángulos de alabeo y guiñada de Solo. El modo de acrobacia está diseñado para realizar acrobacias aéreas, vueltas y maniobras que requieren ángulos extremos. No hay ayuda con la altitud ni con la posición en el modo de acrobacia, de modo que esté preparado para realizar constantes ajustes en ambas palancas. El modo de acrobacia es un modo orientado a la estructura del helicóptero, lo que significa que, en este modo, Solo siempre responderá a los controles relacionados con su propia orientación. El modo de acrobacia no requiere bloqueo de GPS.



No vuele en modo de acrobacia a menos que sea un operador muy experimentado. Sin las habilidades necesarias, las colisiones en el modo de acrobacia son muy frecuentes.

7.1.5 Deporte

El modo de deporte es una versión modificada del modo de acrobacia que incluye ayuda con la altitud y orientación a la estructura de la tierra. Con ayuda con la altitud, la palanca del acelerador se comporta del mismo modo en el modo de deporte que en el vuelo estándar (modo de vuelo). La orientación a la estructura de la tierra difiere de la orientación a la estructura del helicóptero en que la dirección de la rotación del cabeceo se relaciona con la tierra y no con el helicóptero. Por ejemplo, si Solo se lanza en el modo de deporte y se aplica cabeceo hacia la izquierda, Solo mantendrá el mismo ángulo de guiñada y rotará alrededor del eje vertical. En oposición a una orientación a la estructura del helicóptero en el modo de acrobacia, en la misma situación, Solo realizará una voltereta lateral. El modo de deporte no requiere bloqueo de GPS.

7.2 Habilitar modos de vuelo avanzados

Para desbloquear los modos de vuelo avanzados de Solo, utilice la app para seleccionar las configuraciones avanzadas del menú de Configuración. Alterne la opción Habilitar modos de vuelo avanzados para obtener acceso a los modos avanzados de Solo.

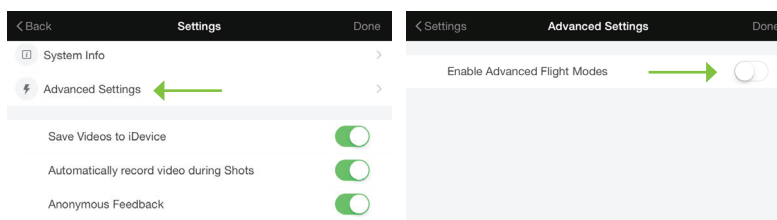


Figura 7.2.5.1: App - Configuraciones avanzadas

7.3 Acceder a los modos de vuelo avanzados

Una vez habilitados, se puede acceder a los modos de vuelo avanzados solo mediante su asignación a los botones A y B del mando utilizando la app. En la app, seleccione Predefinido A o Predefinido B del menú de Solo. (La app debe conectarse a Solo para aplicar asignaciones de botones.) Una vez asignadas, utilice el mando para activar los modos avanzados durante el vuelo.

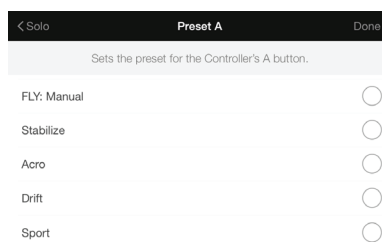


Figura 7.3.5.1: App - Predefinidos A y B

7.4 Seguridad de la posición inicial

Los modos de vuelo manual, de estabilización, de acrobacia y de deporte no requiere el bloqueo de GPS. Para despegar sin bloqueo de GPS, Solo se debe configurar en uno de estos modos. Sin una señal de GPS activa, las opciones de regreso al inicio, pausa y tomas inteligentes estarán deshabilitadas. Si elige despegar sin bloqueo de GPS, Solo no guardará una posición inicial en el punto de lanzamiento. Si Solo adquiere bloqueo de GPS durante el vuelo, el piloto automático guardará una posición inicial en esa ubicación. Para evitar una situación potencialmente insegura, no utilice el regreso al inicio si Solo no adquirió GPS antes del despegue.



Si Solo no adquirió el bloqueo de GPS antes del despegue, no utilice la función Volver al inicio.

7.5 Ajuste del rendimiento

La app de Solo incluye opciones para ajustar el rendimiento de Solo para que se adapte a su estilo de vuelo. Para acceder a los deslizadores de rendimiento, seleccione Rendimiento del menú de Solo. El deslizador de vuelo controla la velocidad con la que vuela Solo y cómo responde a los controles. El deslizador de inclinación de la cámara regula la velocidad con la que rota Solo. Mueva el deslizador hacia la tortuga para obtener un movimiento más lento y más amortiguado, o muévelo hacia el conejo para obtener un movimiento más rápido y de mayor respuesta.

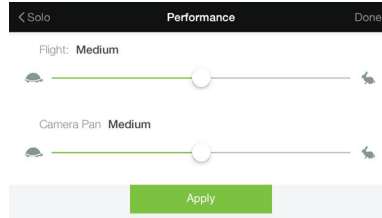


Figura 7.5.5.1: App - Deslizadores de rendimiento

7.6 Unidades

Para cambiar las unidades en la app de Solo de imperiales a métricas, seleccione Unidades del menú de Configuración.

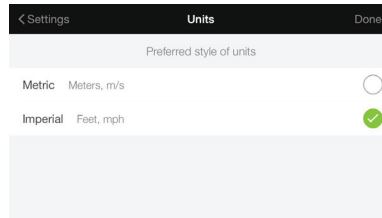


Figura 7.6.5.1: App - Cambiar unidades

7.7 Ajuste de altitud máxima

Para ajustar el límite de altitud, seleccione Límite de altitud en el menú de Solo. Si elige seleccionar Sin límite, asegúrese de utilizar siempre Solo dentro de su línea de visión y en cumplimiento de las reglamentaciones locales.

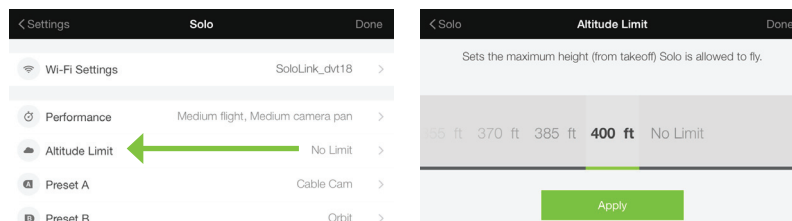


Figura 7.7.5.1: App - Límite de altitud

8 Asistencia

Asistencia de 3DR está aquí para ayudarlo a obtener lo máximo de su Solo. Si tiene preguntas, comuníquese con nosotros a support@3dr.com o llámenos al 1 (855) 982-2898 (gratuito en EE. UU. y Canadá) o directo al +1 (858) 225-1414. Para enviar una solicitud de asistencia a través de nuestro sitio web, visite 3dr.com/support.

Utilice la app de Solo para enviar un ticket de problema y sus registros de vuelo se enviarán automáticamente a Asistencia de 3DR. Para enviar una solicitud de asistencia en la app de Solo, seleccione Asistencia del menú principal, y seleccione Registrar ticket de problema.

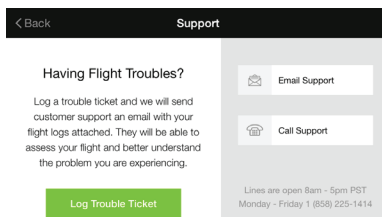


Figura 8.7.5.1: App - Enviar ticket de problema

9 Mantenimiento

Esta sección abarca los procedimientos de mantenimiento operativo básico para Solo. Para las reparaciones que no están cubiertas en este manual, comuníquese con Asistencia de 3DR o un Centro de servicio autorizado de Solo.

Los componentes externos de Solo están diseñados para absorber el impacto de aterrizajes fuertes y proteger la electrónica central. Si se dañan las patas o los motores de Solo, reemplácelos con piezas oficiales de 3DR de store.3dr.com o de un distribuidor autorizado. 3DR ofrece una actualización extendida de la batería del mando con el doble de capacidad para que puede volar más entre cargas. Antes de abrir el compartimiento de la batería o de realizar un mantenimiento en Solo, asegúrese de que Solo esté apagado y sin la batería.

9.1 Reemplazo de la batería del mando

Para reemplazar la batería del mando, abra la tapa del compartimiento de la batería en la parte posterior del mando. Retire el bloque de espuma y desconecte la batería del puerto en el lateral del compartimiento de la batería. Para instalar una batería, conecte la batería al mando y, para las baterías del mando de tamaño estándar, utilice el bloque de espuma para cubrir el espacio vacío en el compartimiento. Consulte la Sección 3.11 para obtener información sobre el almacenamiento seguro de baterías del mando de repuesto.

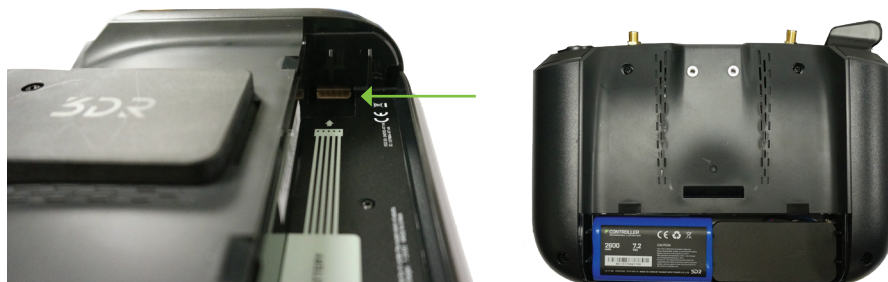


Figura 9.1.5.1: Instalación de la batería del mando

9.2 Calibraciones

Utilice la app Solo para realizar las calibraciones de la brújula y del nivel cuando se lo indique el mando. Retire las hélices antes de realizar las calibraciones.

9.2.1 Calibración de la brújula

Para calibrar la brújula de Solo, conecte la app a Wi-Fi de Solo y seleccione Calibración de la brújula en el menú de Solo. Asegúrese de que Solo y el mando estén encendidos sin las hélices. Solo requiere un entorno libre de interferencias para la calibración de la brújula; entonces, asegúrese de estar alejado de edificios metálicos, hormigón armado, u otras estructuras metálicas antes de iniciar la calibración.

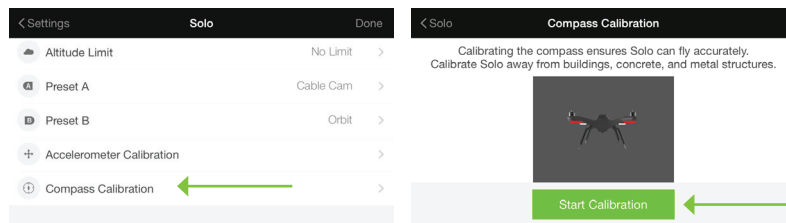


Figura 9.2.1.1: App - Configuración de la calibración de la brújula

La app le solicitará que rote a Solo en forma vertical varias veces hasta que la barra en la parte superior de la pantalla esté totalmente verde. Si la calibración falla, desplácese hasta una ubicación diferente e inténtelo nuevamente.

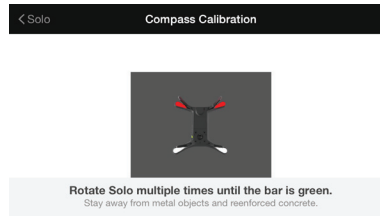


Figura 9.2.1.2: App - Procedimiento de calibración de la brújula

9.2.2 Calibración del nivel

Una calibración del nivel pone en cero los acelerómetros de Solo para reconocer estados estáticos. Para realizar una calibración del nivel, retire las hélices de Solo y conecte la app a Wi-Fi de Solo. Seleccione Calibración del nivel en el menú de Solo, y siga las indicaciones para colocar a Solo completamente inmóvil sobre cada lado a su vez. En cada paso, espere unos segundos después de mover a Solo para pulsar Siguiente.

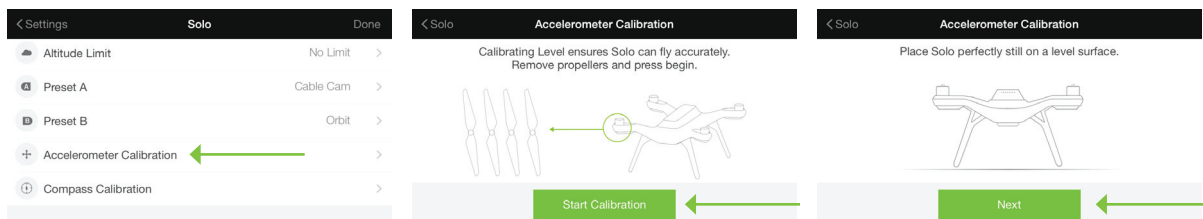


Figura 9.2.2.1: App - Calibración del nivel

9.3 Emparejamiento

Para emparejar un mando con Solo, encienda el mando y Solo. Apague cualquier otro Solo o mando que se encuentre cerca. Una vez encendidos, utilice un clip para papel para pulsar el botón de emparejamiento en la parte inferior de Solo para activar el modo de emparejamiento.

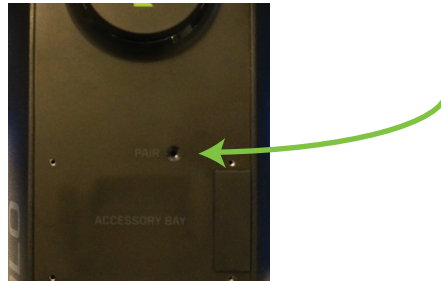


Figura 9.3.2.1: Botón de emparejamiento de Solo

El mando detectará automáticamente a Solo y le solicitará que realice el emparejamiento. Esto puede tardar hasta 3 minutos. Mantenga pulsado los botones A y B en el mando para iniciar el emparejamiento. Para cancelar el emparejamiento, pulse B.

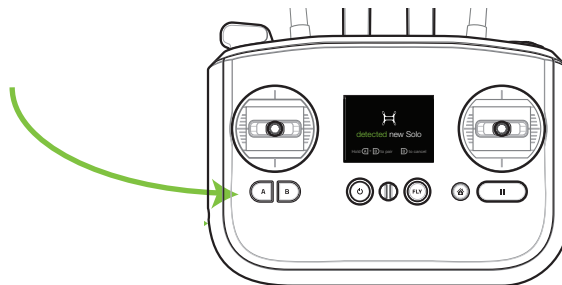


Figura 9.3.2.2: Procedimiento de emparejamiento del mando

9.4 Patas

Solo utiliza tres tipos de patas únicas: 2 patas con un módulo de antena (n.º 1 y n.º 2), una pata sin componentes electrónicos (pata n.º 3) y una pata con un módulo de brújula (pata n.º 4). Los repuestos para todos los tipos de patas se pueden adquirir en store.3dr.com o en un distribuidor autorizado.

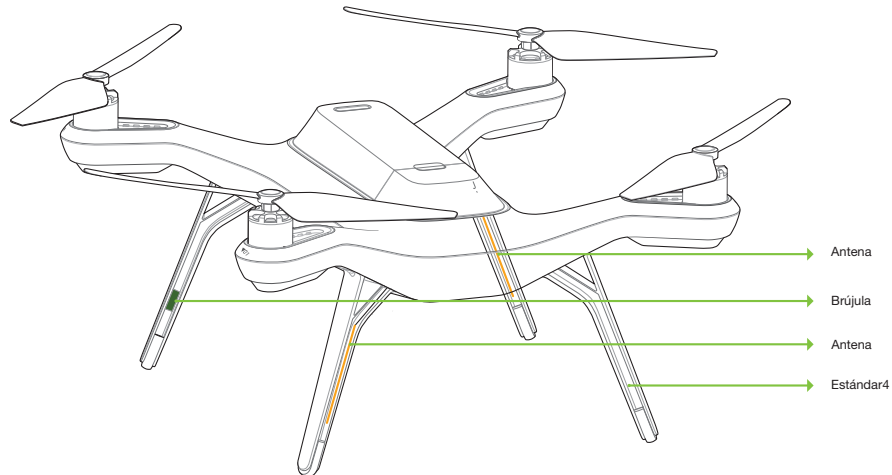


Figura 9.4.2.1: Tipos de patas

9.4.1 Pata n.º 3

Para reemplazar una pata estándar, utilice un destornillador Phillips n.º 2 para retirar los dos tornillos, quite la pata anterior y coloque la pata nueva con los tornillos provistos.

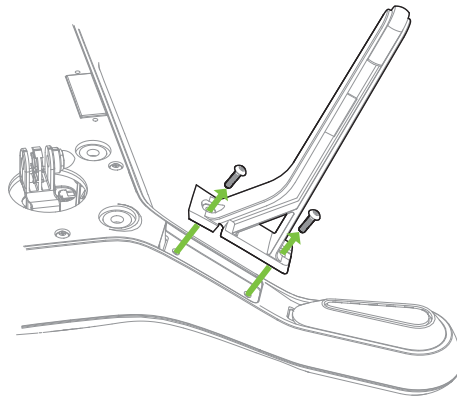


Figura 9.4.1.1: Proceso para reemplazar la pata estándar

9.4.2 Patas n.º 1 y n.º 2 con antenas

Para reemplazar una pata con un módulo de antena cuando la antena esté físicamente dañada, deberá retirar la antena de la pata anterior antes de reemplazarla.

Para quitar la antena, retire la placa plástica de la pata (1) y quite la antena del Velcro tirando del cable con cuidado (2). Siga el proceso de reemplazo de la pata estándar para quitar la pata anterior (3).

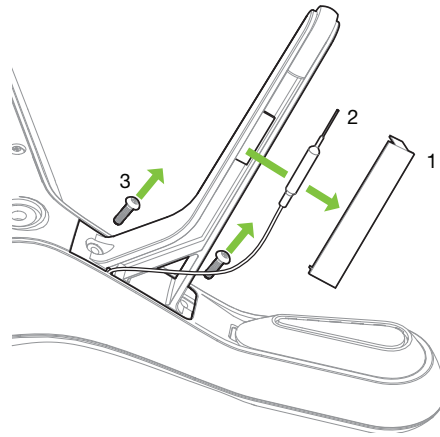


Figura 9.4.2.1: Quitar la antena de la pata

Coloque la nueva pata y pase el cable de la antena a través de la muesca en la parte superior de la pata (1) y sujete la pata con los tornillos provistos (2).

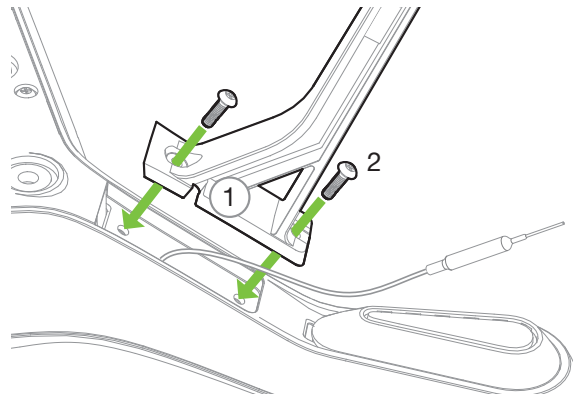


Figura 9.4.2.2: Colocar una pata nueva con una antena existente

Para sujetar la antena a la pata nueva, utilice el Velcro provisto para colocar solo la tira de Velcro con el protector de color amarillo al Velcro en la antena. Luego, retire el protector y coloque el Velcro y la antena en la parte interna de la pata; coloque la punta de la antena a 5 mm del borde del pie de goma (1) como se muestra a continuación. Pliegue los extremos de una placa plástica provista en los ángulos derechos (2), retire el protector adhesivo y pegue la placa plástica a la pata de modo que sujete la antena en su lugar (3).

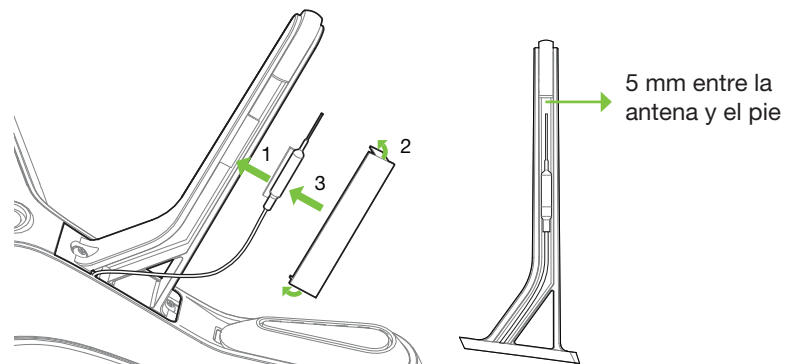


Figura 9.4.2.3: Colocar una antena existente a una pata nueva

9.4.3 Pata n.º 4 con brújula

La pata derecha trasera de Solo (n.º 4) contiene el módulo de la brújula. Primero, quite la pata del brazo como lo haría con una pata estándar, pero no podrá quitar la pata hasta que desconecte la brújula de Solo. Para acceder al conector de la brújula, deberá retirar la bandeja de la batería de Solo. Consulte la Sección 9.5 para conocer las instrucciones para retirar la bandeja de la batería.

Una vez que haya retirado la bandeja de la batería, localice el conector de la brújula en la esquina de la placa más cercana a la pata que se está reemplazando. Mantenga presionada la lengüeta en el extremo alejado del conector de la brújula y levántelo para desconectarlo de la placa. Dado que el espacio entre el brazo y el conector es limitado, puede ser útil utilizar un destornillador para presionar la lengüeta.

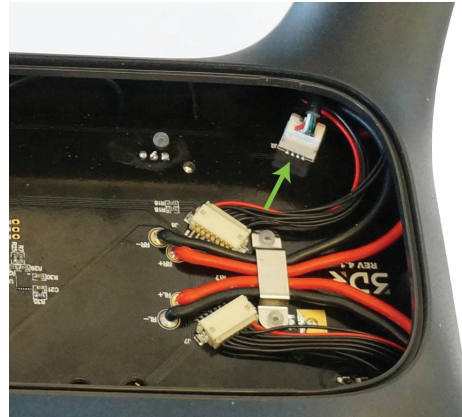


Figura 9.4.3.1: Conector de la brújula en la placa base

Con la brújula desconectada, retire la pata anterior y el cable de Solo. Coloque la pata nueva en posición y pase el cable de la brújula nueva a través del brazo donde puede conectarse a la placa. Conecte el conector de la brújula en el mismo lugar que la brújula anterior.



Figura 9.4.3.2: Insertar una pata nueva con brújula

Sujete la pata nueva en su lugar y vuelva a colocar la bandeja de la batería.

9.5 Bandeja de la batería

La bandeja de la batería contiene la batería y el GPS, y le permite acceder al compartimiento de electrónica principal. Esta sección abarca el modo para retirar la bandeja para acceder al interior de Solo.

9.5.1 Cubierta del GPS

La cubierta de GPS es la tapa de extremo plana y de color negro delante de la bandeja de la batería. Para retirarla, utilice una herramienta plana y pequeña para hacer palanca para aflojar los cuatro clips en el borde posterior de la cubierta.



Figura 9.5.1.1: Retirar la cubierta del GPS

9.5.2 Retirar la bandeja de la batería

Para quitar la bandeja de la batería y acceder al compartimiento de electrónica principal, utilice un pequeño destornillador Phillips para retirar los 7 tornillos que sujetan la bandeja de la batería a Solo.



Figura 9.5.2.1: Retirar la bandeja de la batería

La bandeja de la batería permanecerá conectada a Solo a través del cable del GPS; por lo tanto, levante la bandeja con cuidado solo lo suficiente como para acceder al área debajo de la placa.

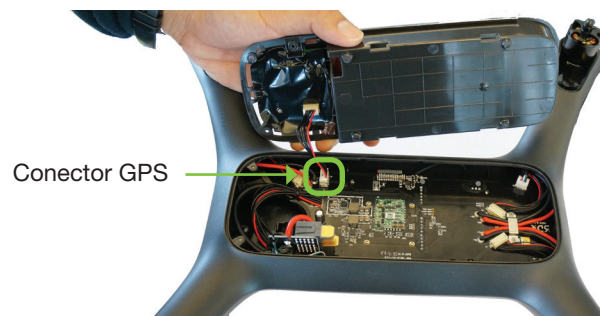


Figura 9.5.2.2: Quitar la bandeja de la batería

9.6 Motores

Hay motores de reemplazo disponibles como módulos del motor en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. Utilice el módulo del motor en sentido contrario a las agujas del reloj para reemplazar los motores n.º 1 y n.º 2, y utilice un módulo del motor en sentido de las agujas del reloj para reemplazar los motores n.º 3 y n.º 4. Reemplace los módulos del motor cada 150 horas de vuelo o cuando ya no giren suavemente.

Para reemplazar el módulo del motor, utilice primero una herramienta plana pequeña para hacer palanca para retirar la cubierta LED de la parte inferior del brazo.

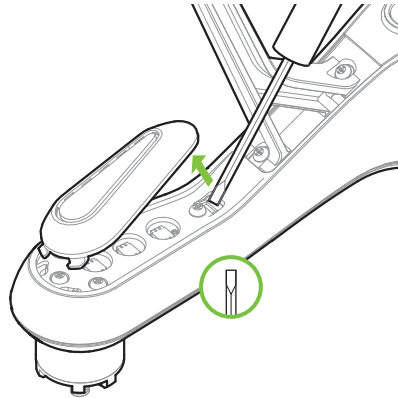


Figura 9.6.2.1: Retirar la cubierta LED

Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para retirar los cuatro tornillos que sujetan el módulo al brazo.

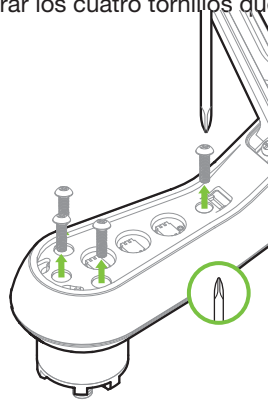


Figura 9.6.2.2: Retirar el módulo del motor

Desconecte el conector ancho de color beige, el cable rojo y el cable negro para retirar el módulo del motor anterior. Para retirar el conector ancho de color beige (DF13), levante con cuidado los bordes del conector del módulo hasta que salga y luego, retire el conector. No tire de los cables. El conector puede romperse con facilidad si utiliza la fuerza para retirarlo.

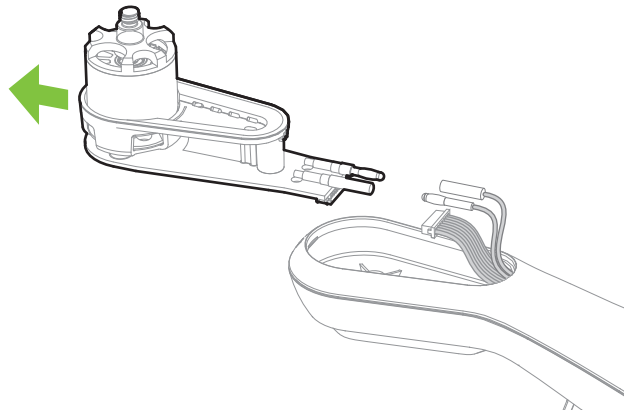


Figura 9.6.2.3: Desconexión del módulo del motor

Conecte los 3 cables del brazo al nuevo módulo del motor. Inserte los cables dentro del brazo y coloque el nuevo módulo en su lugar.

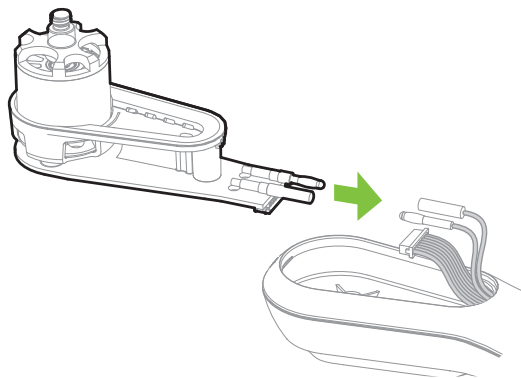


Figura 9.6.2.4: Conexión del módulo del motor

Dé vuelta a Solo y sujete en nuevo módulo del motor en su lugar con los 4 tornillos provistos. No vuelva a utilizar los tornillos del módulo del motor anterior. Finalmente, presione la cubierta LED nuevamente en su lugar.

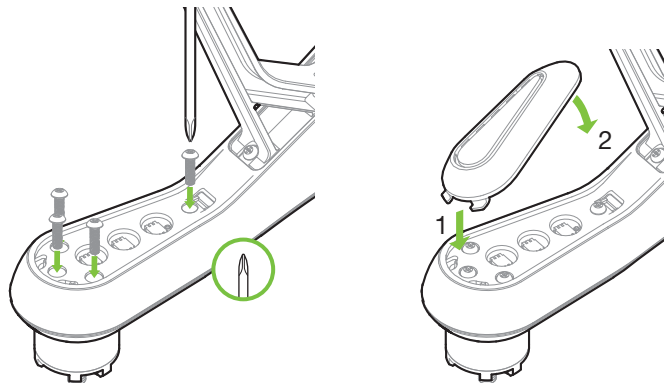


Figura 9.6.2.5: Colocar el módulo del motor y la cubierta LED

9.7 Restablecimiento de fábrica

Realizar un restablecimiento de fábrica restaura a Solo y el mando a su estado anterior a la actualización del primer vuelo. Utilice la opción de restablecimiento de fábrica si olvidó su contraseña de Wi-Fi de Solo o si necesita restaurar las configuraciones de fábrica de Solo.

9.7.1 Mando

Para restablecer el mando, comience apagándolo. Mantenga pulsados los botones de encendido y de vuelo en forma simultánea hasta que vea la pantalla de actualización del mando (Figura 2.6.4.7). El mando se reiniciará, lo que puede tardar hasta 5 minutos y luego mostrará la marca de verificación de color verde y le solicitará que pulse A para continuar (Figura 2.6.4.9). Cuando se completen los procedimientos de restablecimiento, el mando mostrará la pantalla de actualización anterior al vuelo (Figura 2.6.4.1). Complete el proceso de actualización descrito en la Sección 2.6.4 para preparar a Solo para el vuelo.

9.7.2 Solo

Como parte del procedimiento de restablecimiento para Solo, Solo se desemparejará del mando. Comience apagando a Solo. Utilice un clip para papel o una herramienta similar para mantener pulsado el botón de emparejamiento de Solo (Figura 8.3.2.1) a la vez que enciende a Solo. Suelte el botón de emparejamiento después de que oiga el tono de encendido de Solo. Las luces LED de Solo parpadearán rápidamente de color naranja mientras el restablecimiento está en curso; luego, cambiarán a color verde una vez que se complete el proceso de restablecimiento. Finalmente, las luces LED de Solo parpadearán lentamente de color naranja, lo que indica que está listo para emparejarse con el mando. Siga las instrucciones en la Sección 9.3 para emparejar a Solo con el mando.

10 Apéndice

10.1 Especificaciones

Solo es un vehículo aéreo con cuatro rotores alimentado por el sistema de piloto automático Pixhawk de 3DR y el software de control de vuelo de APM:Copter. Solo se comunica con el mando y la app de Solo a través de la conexión Wi-Fi segura del enlace de 3DR.

Piloto automático:	Pixhawk 2 de 3DR
Código de vuelo:	ArduPilot Copter
Control:	Mando de Solo de 3DR
Comunicación inalámbrica:	3DR Link 1.0
Frecuencia:	2.4 GHz
Altura:	10 pulg. (25 cm)
Dimensión de motor a motor:	18 pulg. (26 cm)
Propulsión:	880 Kv motores, dos motores que rotan en sentido de las agujas del reloj y dos motores que rotan en sentido contrario
Hélice:	10 pulg. x 4,5 pulg. (25 cm x 11,4 cm)
Peso con batería:	3,3 lbs. (1,5 kg)
Duración de la batería del mando:	3 horas
Duración de la batería del mando extendida:	6 horas
Batería del mando:	Li-ion 2600 mAh 7,2 Vdc (5200 mAh para la batería extendida)
Energía:	Eléctrica (batería de polímero de litio recargable)
Batería:	Polímero de litio, 5200 mAh, 14,8 Vdc
Peso de la batería:	1 lb. (5 kg)
Tiempo de vuelo estimado:	25 minutos*
Altitud máxima:	328 pies (100 m)
Alcance:	5 millas** (8 km)
Capacidad de carga útil	1,1 lbs. (500 g)
Velocidad crucero:	5,7 mph (2,5 m/s)
Velocidad máxima:	55 mph (25,5 m/s)
Máxima velocidad de ascenso:	11 mph (5,0 m/s)
Máxima velocidad de descenso:	5,5 mph (2,5 m/s)
Limitación del viento frontal:	25 mph (11 m/s)
Limitación del viento lateral:	25 mph (11 m/s)
Cámara:	Transmisión de video compatible con GoPro® HERO 3, 3+ o 4 Compatibilidad total con GoPro® HERO 3, 3+ o 4
Compatibilidad de la app de Solo:	iOS 8.0 o posterior / Android 4.3 o posterior
Temperatura de funcionamiento:	32° F - 113° F (0° C - 45° C)
Humedad relativa de funcionamiento:	0-85 % HR

*Los tiempos de vuelo varían con la carga útil, las condiciones del viento, la elevación, la temperatura, la humedad, el estilo de vuelo y la habilidad del piloto. Los tiempos de vuelo detallados se aplican a elevaciones inferiores a 2.000 pies sobre el nivel del mar.

**El alcance varía la ubicación, la orientación de la antena, el ruido de fondo y los múltiples trayectos.

10.2 Garantía

3D Robotics garantiza al comprador minorista original de Solo (el “Producto”) que en el momento de la compra este producto está libre de defectos físicos de materiales y mano de obra. En caso de que este producto falle en condiciones de uso doméstico normales, a causa de defectos de materiales o mano de obra en un plazo de un año a partir de la fecha de compra o un período más prolongado en caso de que así lo requiera la ley correspondiente (“Período de garantía”), tales defectos serán reparados o reemplazados según el criterio de 3D Robotics, sin ningún cargo por la mano de obra y las piezas directamente relacionadas con los defectos. Las condiciones completas de la garantía limitada que se aplica a Solo pueden consultarse en 3dr.com/terms.

Esta Garantía se aplica únicamente a los consumidores que adquieran el producto a un distribuidor autorizado de 3D Robotics y no puede transferirse ni cederse. Esta Garantía no se aplica a: (1) Productos sujetos a un uso o condiciones anómalas, accidentes (incluidos, entre otros, colisión, choque o incendio), modificación o reparación incorrecta; (2) daños a consecuencia de la exposición a la humedad o condiciones ambientales extremas; (3) daños derivados del uso con cualquier accesorio, software o cualquier otro producto no autorizado expresamente por 3D Robotics; (4) daños por causas externas como suciedad, arena, fuga de la batería, fusibles fundidos o uso incorrecto de cualquier fuente eléctrica; (5) uso comercial; o (6) uso que infrinja la ley o las ordenanzas vigentes en la jurisdicción en la que se utilice el Producto.

3D Robotics no asumirá ninguna responsabilidad por ningún accidente, lesión, muerte, pérdida o cualquier otra reclamación relacionada con el uso de este producto o resultante de este. 3D Robotics no ofrece ninguna otra garantía respecto a Solo, ni ninguna garantía de ningún tipo respecto al servicio, software, mantenimiento o asistencia para productos que no sean de la marca 3D Robotics. Estos productos, servicios, software, mantenimiento o asistencia son suministrados por 3D Robotics “tal cual” y cualquier garantía, producto, software, servicio, mantenimiento o asistencia de terceros son suministrados por el proveedor o fabricante original y no por 3D Robotics.

El software está sujeto a un acuerdo de licencia de software separado que acompaña o está disponible para usted en relación con el software. Una parte del software contiene o consiste en software de código fuente abierto, que puede utilizar según los términos y las condiciones de la licencia específica bajo la que se distribuye el software de código fuente abierto. Acepta que estará vinculado por todos y cada uno de estos acuerdos de software y que su uso de este producto indica que acepta estos acuerdos. El derecho sobre el software seguirá perteneciendo a los otorgantes de licencia. En ningún caso 3D Robotics será responsable ante usted por ningún daño, incluido cualquier daño general, especial, incidente o consecuente, derivado del uso del software o de la incapacidad de utilizarlo.

LA RESPONSABILIDAD DE 3D ROBOTICS SEGÚN ESTA GARANTÍA SE LIMITA A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO ANTES INDICADO Y EN NINGÚN CASO ESTA RESPONSABILIDAD SUPERARÁ EL PRECIO DE COMPRA PAGADO POR EL COMPRADOR DEL PRODUCTO.

10.3 Cumplimiento reglamentario

10.3.1 EE. UU. - FCC (Comisión de Comunicaciones Federales)

FCC de Solo de 3DR:	2ADYD-S111A
FCC de mando de Solo de 3DR:	2ADYD-AT11A

Este dispositivo cumple la Parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede ocasionar interferencias perjudiciales y (2) debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Las modificaciones o los cambios que no hayan sido expresamente aprobados por 3D Robotics pueden anular la autoridad del usuario para manejar el equipo.

Declaración de exposición a la radiación:

El sistema de Solo se ha probado para garantizar el cumplimiento de los límites exigidos por la FCC para la radiofrecuencia (RF) de la población general para un entorno no controlado. Estos límites garantizan que no haya efectos perjudiciales del uso de Solo de acuerdo con los procedimientos de funcionamiento estándar descritos en este manual.

El Índice de absorción específica (SAR) del cuerpo para el mando de Solo es 1,33 watts por kilogramo (W/kg) en cumplimiento del límite de la FCC de 1,6 W/kg. Para reducir la exposición a la energía de RF, mantenga a Solo a 20 cm como mínimo de su cuerpo en todo momento durante su funcionamiento. No utilice el mando de Solo en el mismo lugar que o conjuntamente con otra antena o transmisor.

Este dispositivo cumple la Parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a que el dispositivo no cause interferencias perjudiciales.

10.3.2 Canadá - Industry Canada

IC de Solo de 3DR: 12768A-S114A
Número de modelo: S110A

IC de mando de Solo de 3DR: 12768A-AT14A
Número de modelo: AT10A

Este dispositivo cumple las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) no se permite que este dispositivo cause interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, inclusive las interferencias que pueden afectar el funcionamiento del dispositivo.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Declaración de exposición a la radiación de IC:

El sistema de Solo se ha probado para garantizar el cumplimiento de los límites exigidos por la IC para la radiofrecuencia (RF) de la población general para un entorno no controlado. Estos límites garantizan que no haya efectos perjudiciales del uso de Solo de acuerdo con los procedimientos de funcionamiento estándar descritos en este manual. Para reducir la exposición a la energía de RF, mantenga a Solo a 20 cm como mínimo de su cuerpo en todo momento durante su funcionamiento. No utilice el mando de Solo en el mismo lugar que o conjuntamente con otra antena o transmisor. Las modificaciones o los cambios que no hayan sido expresamente aprobados por 3D Robotics pueden anular la autoridad del usuario para manejar el equipo.

3DR