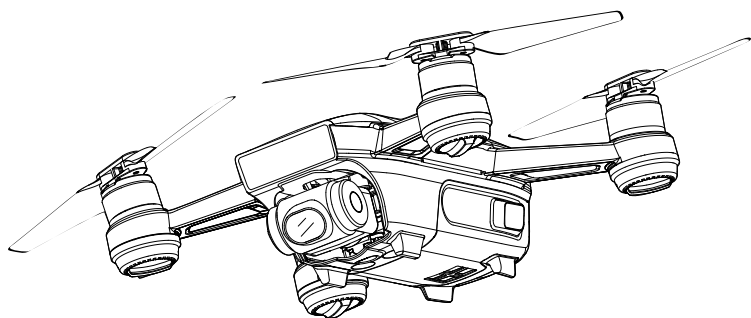


SPARK

Manual del usuario V1.2

2017.06



Búsqueda por palabras clave

Busque palabras clave como "batería" e "instalar" para encontrar un tema. Si utiliza Adobe Acrobat Reader para leer este documento, pulse Ctrl+F en Windows o Command+F en Mac para iniciar la búsqueda.

Ver a un tema

Ver una lista completa de temas en el índice. Haga clic en un tema para navegar hasta esa sección.

Impresión de este documento

Este documento admite la impresión en alta resolución.

Uso de este manual

Leyenda

 Advertencia  Importante  Sugerencias  Referencia

Leer antes del primer vuelo

Lea los siguientes documentos antes de utilizar el SPARK™:

1. *Spark: Contenido del embalaje*
2. *Spark: Manual del usuario*
3. *Spark: Guía de inicio rápido*
4. *Spark: Renuncia de responsabilidad y directrices de seguridad*
5. *Spark: Directrices de seguridad de la Batería de Vuelo Inteligente*

Le recomendamos ver todos los videotutoriales del sitio web oficial de DJI™ y leer la Renuncia de responsabilidad antes del primer vuelo. Prepárese para el primer vuelo leyendo la guía de inicio rápido del Spark y consulte el manual del usuario para obtener más información.

Videotutoriales

Vaya a la dirección que aparece a continuación o escanee el código QR situado a la derecha para ver los videotutoriales del Spark, que muestran cómo utilizar la aeronave de forma segura: <http://www.dji.com/spark/info#video>



Descargue la aplicación DJI GO 4

Asegúrese de utilizar la aplicación DJI GO™ 4 durante el vuelo.

Escanee el código QR de la derecha para descargar la última versión.

La versión para Android de DJI GO 4 es compatible con Android 4.4 o posterior.

La versión para iOS de DJI GO 4 es compatible con iOS 9.0 o posterior.



* Para mayor seguridad, se ha restringido el vuelo a una altura máx. de 30 m y una distancia máx. de 50 m cuando no está conectado o no ha iniciado sesión en la aplicación durante el vuelo, incluyendo la aplicación DJI GO y el resto de aplicaciones compatibles con esta aeronave DJI.

Descargue DJI Assistant 2

Descargue DJI Assistant 2 en <http://www.dji.com/spark/download>

Contenido

Uso de este manual	2
Leyenda	2
Leer antes del primer vuelo	2
Videotutoriales	2
Descargue la aplicación DJI GO 4	2
Descargue DJI Assistant 2	2
Perfil del producto	6
Introducción	6
Características destacadas	6
Diagrama de la aeronave	7
Activación	7
Aeronave	9
Modos de vuelo	9
Indicadores de estado de la aeronave	10
Sistema de visión y Detección 3D	11
Regreso al punto de origen (RTH)	13
Modos de Vuelo Inteligente	16
Modo gestual	23
Registrador de vuelo	26
Montaje y desmontaje de las hélices	26
Batería de Vuelo Inteligente	27
Estabilizador y cámara	30
Control de la aeronave con un dispositivo móvil	31
Control remoto (opcional)	36
Perfil del control remoto	36
Uso del control remoto	37
Vinculación del control remoto	38
Aplicación DJI GO 4	41
Equipment	41
Editor	44
SkyPixel	44
Me	44

Vuelo	46
Requisitos del entorno de vuelo	46
Límites de vuelo y zonas de exclusión aérea	46
Lista de comprobación previa al vuelo	47
Despegue y aterrizaje automáticos	48
Arranque/parada de los motores (con el control remoto)	48
Prueba de vuelo	49
Calibración de la brújula	49
Actualizaciones de firmware	50
Apéndice	53
Especificaciones	53
Información postventa	55

Perfil del producto

En esta sección se presenta el DJI Spark y se enumeran los componentes de la aeronave.

Perfil del producto

Introducción

El DJI Spark es la cámara aérea más pequeña de DJI. Cuenta con una cámara estabilizada, Modos de Vuelo Inteligente y un sistema anticolidión, todo ello en un bastidor ligero y plegable. El Spark, equipado con un sistema de visión y un sistema de detección 3D, puede grabar vídeos 1080p y hacer fotos de 12 megapíxeles, y dispone de modo QuickShot y control gestual. Con una velocidad de vuelo máxima de 50 km/h (31 mph) y un tiempo de vuelo máximo de 16 minutos**, el Spark es rápido y divertido, lo que convierte la fotografía dron en una actividad apasionante y sencilla.

Características destacadas

Spark es compatible con el control gestual y el control mediante dispositivos móviles, lo que facilita considerablemente el pilotaje. Además, los usuarios que desean más opciones de control pueden usar el control remoto opcional, que ofrece las funciones de vuelo más completas.

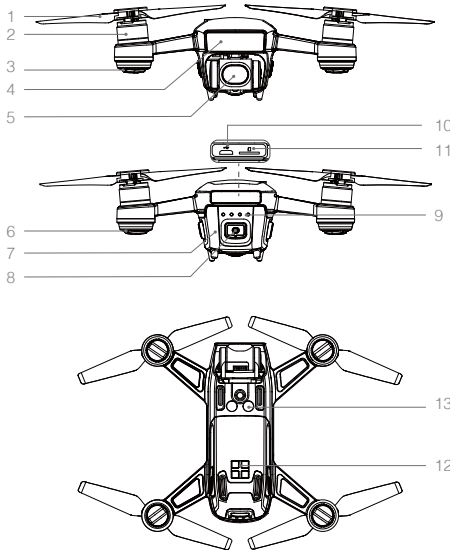
Cámara y estabilizador: Con el Spark, puede grabar vídeo 1080p a 30 fotogramas por segundo y tomar fotografías de 12 megapíxeles con una claridad sin precedentes, todo ello estabilizado gracias al estabilizador compacto integrado.

Controlador de vuelo: El controlador de vuelo de nueva generación se ha actualizado para ofrecer una experiencia de vuelo más segura y fiable. La aeronave puede regresar automáticamente a su punto de origen cuando se pierda la señal de transmisión o cuando el nivel de batería esté bajo. Aparte de poder volar en modo estacionario en interiores a bajas altitudes, la aeronave también puede detectar y evitar obstáculos que se interpongan en su camino, lo que aumenta la seguridad.

* Para conseguir la máxima velocidad de vuelo, es preciso manejar el Spark con un control remoto.

** El tiempo máximo de vuelo se determinó en ausencia de viento a una velocidad sostenida de 20 km/h (12,4 mph). Este valor debe tomarse sólo a título de referencia.

Diagrama de la aeronave



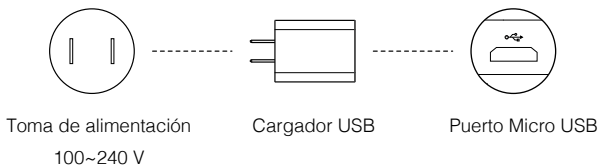
1. Hélices
2. Motores
3. Indicadores LED delanteros
4. Sistema de detección 3D
5. Estabilizador y cámara
6. Indicadores de estado de la aeronave
7. Batería de Vuelo Inteligente
8. Botón de encendido
9. Indicadores del nivel de batería
10. Puerto Micro USB
11. Ranura para tarjeta microSD
12. Contacto de carga externo
13. Sistema de visión

Activación

Es necesario realizar el proceso de activación antes de usar la Batería de Vuelo Inteligente y la aeronave por primera vez.

Activación de la Batería de Vuelo Inteligente

Todas las baterías se encuentran en modo de hibernación antes de su entrega para garantizar la máxima seguridad. Utilice el cargador USB suministrado para cargar y activar la batería por primera vez. Se recomienda cargar completamente la batería antes de cada vuelo.



Activación de la aeronave

Inicie DJI GO 4, toque el icono en la esquina superior derecha, seleccione el código QR de la caja de almacenamiento o del compartimento de la batería, y siga las instrucciones que se mostrarán para la activación.



Utilice su cuenta DJI para activar la aeronave. La activación requiere conexión a Internet.

Aeronave

En esta sección se presentan el Controlador de Vuelo, el sistema de detección 3D, el sistema de visión y la Batería de Vuelo Inteligente.

Aeronave

El Spark incluye un Controlador de Vuelo, un sistema de transmisión de vídeo, un sistema de detección 3D, un estabilizador y cámara, un sistema de propulsión y una Batería de Vuelo Inteligente. En esta sección se presentan las características del controlador de vuelo, el sistema de transmisión de vídeo y otros componentes de la aeronave.

Modos de vuelo

El Spark cuenta con los siguientes modos de vuelo:

Modo P (posicionamiento): El modo P funciona mejor cuando la señal GPS es fuerte. La aeronave utiliza el GPS y los Sistemas de Visión para situarse, estabilizarse automáticamente y navegar entre obstáculos. Los Modos de Vuelo Inteligente, como QuickShot, TapFly y ActiveTrack, están habilitados en este modo.

Cuando la detección frontal de obstáculos esté activada y haya luz suficiente, el ángulo máximo de vuelo será de 15° con una velocidad máxima de vuelo de 10,8 km/h (6,7 mph). Cuando la detección frontal de obstáculos esté desactivada, el ángulo máximo de vuelo será de 15° y la velocidad máxima de vuelo de 21,6 km/h (13,4 mph).

La aeronave pasará automáticamente a modo ATTI si la señal de GPS se debilita y las condiciones de iluminación son insuficientes para el sistema de visión; en este caso, no podrá evitar obstáculos automáticamente y sólo utilizará el barómetro para ajustar la altitud de control. Los Modos de Vuelo Inteligente no están disponibles en el modo ATTI.

Nota: El modo P requiere movimientos de palanca más amplios para alcanzar altas velocidades.

Modo S (Sport): La aeronave utiliza el GPS para el posicionamiento. La aeronave no podrá detectar y evitar obstáculos cuando se encuentre en modo Sport, ya que la detección frontal de obstáculos estará desactivada. Los Modos de Vuelo Inteligente, el modo panorámico y la función ShallowFocus no están disponibles en el modo Sport.

Nota: Las respuestas de la aeronave están optimizadas para una mayor agilidad y rapidez, lo que hace que sea más sensible a los movimientos de la palanca.



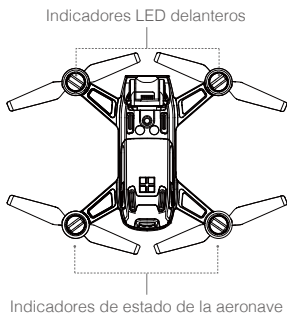
- El sistema de detección 3D está desactivado en modo S (Sport), lo que significa que la aeronave no podrá esquivar automáticamente los obstáculos en su ruta.
- La velocidad y la distancia de frenado máximas de la aeronave aumentan significativamente en modo S (Sport). La distancia de frenado mínima requerida en condiciones sin viento es de 30 metros.
- La velocidad de descenso aumenta significativamente en modo S.
- La respuesta de la aeronave aumenta considerablemente en modo S (Sport), por lo que bastará un pequeño desplazamiento de la palanca en el control remoto para que la aeronave recorra una larga distancia. Preste atención y mantenga un espacio de maniobra adecuado durante el vuelo.



- El modo S sólo está disponible con el control remoto del Spark. El modo S estará desactivado si la aeronave se controla con un dispositivo móvil.
- Utilice el interruptor de modo de vuelo del control remoto para seleccionar los modos de vuelo de la aeronave.

Indicadores de estado de la aeronave

El Spark tiene LED delanteros e indicadores de estado de la aeronave. Las posiciones de estos LED se muestran en la imagen siguiente:



Los LED delanteros indican la orientación de la aeronave y el estado de algunas funciones (consulte la sección "Descripciones de funciones" del modo gestual para obtener más información). Los LED delanteros se quedan encendidos en rojo cuando la aeronave se activa para indicar la parte delantera (o morro) de la aeronave. Los indicadores de estado de la aeronave comunican el estado del sistema del control de vuelo. Consulte la tabla siguiente para obtener más información sobre los indicadores de estado de la aeronave.

Descripción del indicador de estado de la aeronave

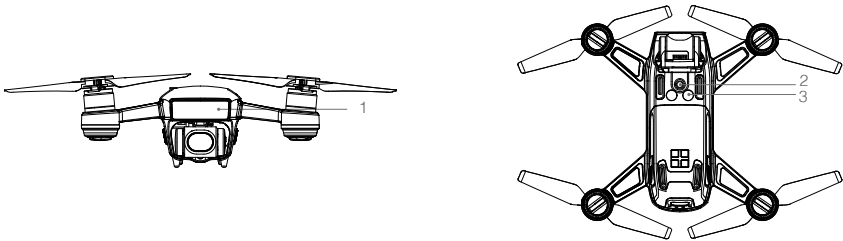
Normal		
	 Parpadeo alternativo en rojo, verde y amarillo	Encendiendo y ejecutando prueba de autodiagnóstico
	 Parpadeo alternativo en amarillo y verde	Calentando
	 Parpadeo lento en verde	Modo P con GPS
	×2 Parpadeo en verde dos veces	Modo P con sistema de visión
	 Parpadeo lento en amarillo	Sin GPS ni sistema de visión
	 Parpadeo rápido en verde	Frenado
Advertencia		
	 Parpadeo rápido en amarillo	Pérdida de señal del control remoto
	 Parpadeo lento en rojo	Advertencia de batería baja
	 Parpadeo rápido en rojo	Advertencia de batería baja crítica
	 Parpadeo en rojo	Error de IMU
	— Rojo fijo	Error crítico
	 Parpadeo alternativo rápido en rojo y amarillo	Es necesario calibrar la brújula

Sistema de visión y Detección 3D

El Spark está equipado con un sistema de detección 3D **1**, compuesto por un módulo infrarrojo 3D situado en la parte frontal de la aeronave, que se encarga de escanear en busca de obstáculos durante el vuelo.

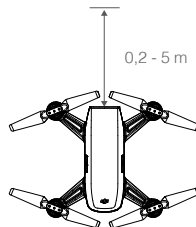
Los componentes principales del sistema de visión se encuentran en la parte inferior del cuerpo de la aeronave. Entre ellos se incluyen una cámara **2** y un módulo infrarrojo 3D **3**. El sistema de visión utiliza datos de imagen y del módulo infrarrojo 3D para ayudar a la aeronave a mantener su posición, lo que le permite volar en modo estacionario con gran precisión en interiores o en entornos en los que no se dispone de señal GPS.

El sistema de detección 3D escanea constantemente en busca de obstáculos, lo que permite al Spark evitar obstáculos en condiciones de baja iluminación.



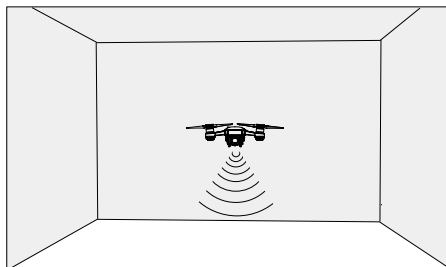
Rango de detección

El rango de detección del sistema de detección 3D se indica a continuación. Tenga en cuenta que la aeronave no puede detectar ni esquivar obstáculos que no estén dentro del rango de detección.



Uso del sistema de visión

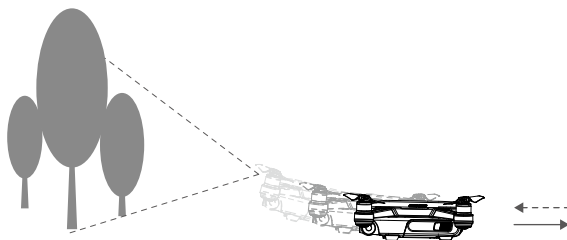
El sistema de visión se activa automáticamente cuando se enciende la aeronave. No es necesario realizar ninguna otra acción. El sistema de visión se puede utilizar en interiores donde no se dispone de señal GPS. Al usar el sistema de visión, la aeronave puede volar en modo estacionario con precisión incluso sin GPS.



Realice los pasos siguientes para utilizar el sistema de visión:

1. Asegúrese de que la aeronave está en modo P y sobre una superficie plana. Tenga en cuenta que el sistema de visión no puede funcionar correctamente en superficies sin variaciones de patrón claras.
2. Encienda la aeronave. La aeronave se pondrá en vuelo estacionario tras despegar. Los indicadores de estado de la aeronave parpadearán dos veces en verde, lo que indica que el sistema de visión está activo.

Por medio del sistema de detección 3D, la aeronave puede frenar activamente cuando se detecten obstáculos delante. El sistema de detección 3D funciona mejor cuando la iluminación es adecuada, y el obstáculo está claramente marcado o tiene una textura definida. La aeronave debe volar a no más de 10,8 km/h (6,7 mph) para que la distancia de frenado sea suficiente.



El rendimiento del sistema de visión y Detección 3D depende del tipo de superficie sobre la que vuela la aeronave. La aeronave cambiará automáticamente del modo P al modo ATTI si no están disponibles el GPS ni el sistema de visión. Tenga mucho cuidado al utilizar el Spark en las siguientes situaciones:

- Al volar a altas velocidades a una altura inferior a 0,5 metros.
- Al volar sobre superficies monocromas (p. ej., negro puro, blanco puro, rojo puro o verde puro).
- Al volar sobre superficies muy reflectantes.
- Al volar sobre el agua o superficies transparentes.
- Al volar sobre superficies u objetos en movimiento.
- Al volar sobre una zona en la que la iluminación cambie con frecuencia o drásticamente.
- Al volar sobre superficies extremadamente oscuras (< 10 lux) o brillantes (> 100 000 lux).
- Al volar sobre superficies sin patrones ni textura definidos.
- Al volar sobre superficies con patrones o texturas idénticos repetitivos (p. ej., baldosas).
- Al volar sobre objetos pequeños o delgados (p. ej., ramas de árboles o cables eléctricos).
- Al volar a velocidades superiores a 10,8 km/h (6,7 mph) a 2 metros sobre el suelo.



- Mantenga los sensores limpios en todo momento. La suciedad u otros residuos pueden afectar negativamente a su eficacia.

Regreso al punto de origen (RTH)

La función de regreso al punto de origen (RTH) hace que la aeronave vuelva al último punto de origen registrado. Existen tres tipos de RTH: RTH inteligente, RTH por batería baja y RTH de seguridad. En la siguiente sección se describen los tres tipos de RTH de forma detallada.

	GPS	Descripción
Punto de origen		Si se había captado una señal GPS fuerte antes del despegue, el punto de origen es la ubicación desde la que despegó la aeronave. La intensidad de la señal GPS se indica con el icono de GPS (). El indicador de estado de la aeronave parpadeará rápidamente cuando se registre el punto de origen.

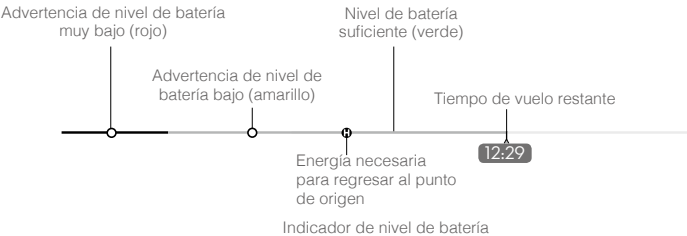
RTH inteligente

Active el RTH inteligente cuando haya señal GPS. Toque el botón RTH en DJI GO 4 y siga las instrucciones que aparezcan en pantalla. Es posible desactivar inmediatamente el RTH inteligente pulsando el icono Stop  de DJI GO 4. También puede activar el RTH inteligente manteniendo pulsado el botón RTH en el control remoto. Púlselo de nuevo para desactivarlo.

RTH por batería baja.

El RTH por batería baja se activa cuando la Batería de Vuelo Inteligente de DJI se agota hasta un punto que pueda afectar al regreso seguro de la aeronave. Los usuarios deben hacer regresar la aeronave al punto de origen o hacerla aterrizar inmediatamente cuando así se les indique. DJI GO 4 mostrará un mensaje cuando se active un aviso de batería baja. Si no se realiza ninguna acción después de la advertencia de 10 segundos, la aeronave regresará automáticamente al punto de origen. El usuario puede cancelar el procedimiento RTH pulsando el botón RTH o el botón de pausa de vuelo en el control remoto. Los umbrales para estas advertencias se determinan automáticamente en función de la altitud actual de la aeronave y de su distancia al punto de origen. El RTH por batería baja solamente se activará una vez por vuelo. La aeronave aterrizará automáticamente si el nivel actual de la batería sólo llega para que la aeronave aterrice desde la altitud actual.

El indicador de nivel de batería se muestra en DJI GO 4 y se describe a continuación:



Advertencia del nivel de batería	Observación	Indicador de estado de la aeronave	Aplicación DJI GO 4	Instrucciones de vuelo
Advertencia de nivel de batería bajo	El nivel de carga de la batería es bajo. Aterrice la aeronave.	Los indicadores de estado de la aeronave parpadean lentamente en ROJO.	Toque "Go-home" para que la aeronave regrese al punto de origen automáticamente, o "Cancel" para reanudar el vuelo normal. Si no se realiza ninguna acción, la aeronave irá automáticamente al punto de origen después de 10 segundos. El control remoto emitirá una alarma.	Haga regresar la aeronave y aterrice lo antes posible; a continuación, detenga los motores y reemplace la batería.
Advertencia de nivel de batería baja crítico	La aeronave debe aterrizar inmediatamente.	Los indicadores de estado de la aeronave parpadean rápidamente en ROJO.	La pantalla de la aplicación DJI GO 4 parpadeará en rojo y la aeronave comenzará a descender. El control remoto emitirá una alarma.	Deje que la aeronave descienda y aterrice automáticamente.
Tiempo de vuelo restante estimado	Tiempo de vuelo restante estimado en función del nivel actual de la batería.	N/D	N/D	N/D



- Cuando se active la advertencia de nivel de batería muy bajo y la aeronave inicie el aterrizaje automático, acelere con las palancas de control o los joysticks virtuales para que la aeronave vuele en modo estacionario. Esto le permitirá conducirla a un lugar más apropiado para el aterrizaje.
- Las zonas de color y los marcadores en el indicador de nivel de batería reflejan el tiempo de vuelo restante estimado. Se ajustan automáticamente, de acuerdo con la ubicación y el estado actual de la aeronave.

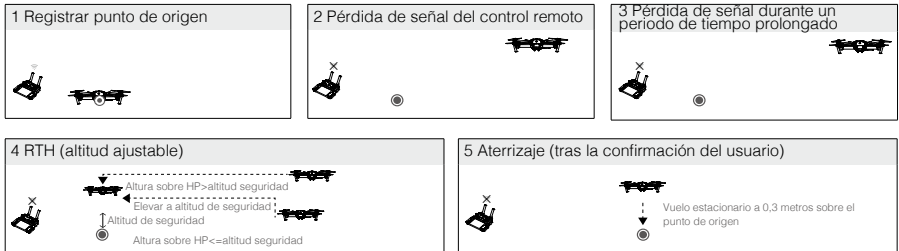
RTH de seguridad (Failsafe RTH)

Si el punto de origen se ha registrado correctamente, la señal GPS es fuerte y la brújula funciona con normalidad, el RTH de seguridad se activará automáticamente si se pierde la señal inalámbrica durante un periodo de tiempo determinado (3 segundos cuando se utiliza el control remoto y 20 segundos cuando se utiliza Wi-Fi). El usuario puede cancelar el RTH de seguridad para retomar el control en caso de restablecerse la conexión inalámbrica.

Procedimiento RTH

1. El punto de origen se registra automáticamente.
2. Se activa el procedimiento RTH (RTH inteligente, RTH por batería baja o RTH de seguridad).
3. El punto de origen se confirma y la aeronave ajusta su orientación.
4. a. La aeronave asciende a la altitud de RTH predefinida y se dirige al punto de origen si se encuentra a más de 20 m de este.

- b. Si la aeronave se encuentra a entre 3 y 20 m del punto de origen, aterrizará automáticamente con la opción RTH at Current Altitude desactivada (ajuste por defecto en DJI GO 4). La aeronave regresa al punto de origen a la altitud actual cuando la opción RTH at Current Altitude está activada y si está volando como mínimo a 2,5 m sobre el suelo. En caso de volar a menos de 2,5 m sobre el suelo, asciende a 2,5 m y regresa al punto de origen cuando la aeronave se encuentra entre 3 y 20 m del punto de origen.
- c. La aeronave aterriza automáticamente si el modo RTH se activa cuando se encuentra a menos de 3 m del punto de origen.
5. La aeronave se pone en vuelo estacionario a 0,3 m sobre el suelo y espera la confirmación del usuario. La aeronave aterriza y detiene los motores después de la confirmación del usuario.



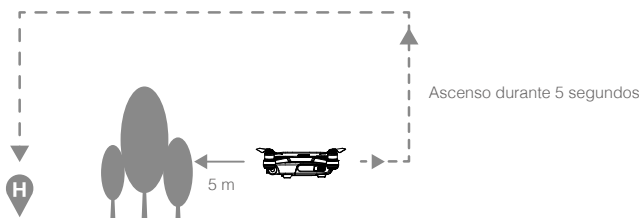
- La aeronave no puede volver al punto de origen si la señal de GPS es débil o nula.
- Es importante definir una altitud de seguridad adecuada antes de cada vuelo. Inicie la aplicación DJI GO 4, toque "GO FLY" y, a continuación, para definir la altitud de seguridad.
- La aeronave dejará de ascender e inmediatamente volverá al punto de origen si mueve la palanca izquierda cuando la aeronave alcance una altitud de 20 metros (65 pies) o superior durante el modo de seguridad.

Sistema anticolidión durante RTH

El Spark regresará al punto de origen a una velocidad de vuelo de 10 m/s y no podrá evitar obstáculos si se encuentra a más de 100 m del punto de origen cuando el RTH se activa.

El Spark puede detectar obstáculos e intentar evitarlos activamente durante RTH si las condiciones de iluminación son adecuadas para el sistema de detección 3D y el RTH se activa cuando la aeronave se encuentra a menos de 100 m del punto de origen. Al detectar un obstáculo, la aeronave actuará de la siguiente manera:

1. La aeronave desacelera al detectarse un obstáculo a 5 metros (16 pies) por delante.
2. La aeronave se detiene y se mantiene en vuelo estacionario; a continuación, empieza a volar hacia atrás hasta que el sistema de detección 3D no detecta obstáculos.
3. La aeronave asciende verticalmente durante unos 5 segundos.
4. Se reanuda el procedimiento de RTH. La aeronave seguirá volando hasta el punto de origen manteniendo la altitud actual.





- Si el obstáculo sigue detectándose después de que la aeronave haya volado hacia atrás 10 m, la detección de obstáculos se desactivará, la aeronave ascenderá automáticamente a la altura de seguridad y se dirigirá al punto de origen a una velocidad de vuelo de 10 m/s.
- Si el obstáculo se vuelve a detectar durante el ascenso, la aeronave repetirá los pasos 1-3.
- La aeronave no puede evitar obstáculos situados por encima, por detrás o por los lados.

Aterrizaje de Precisión

El Spark explora automáticamente e intenta ajustarse a las características del terreno que hay debajo durante el regreso al punto de origen. Cuando el terreno actual coincide con el terreno del punto de origen, el Spark comenzará a aterrizar inmediatamente para lograr un aterrizaje de precisión. DJI GO 4 mostrará un aviso de incompatibilidad de características de terreno si no se produce coincidencia.



- El rendimiento del Aterrizaje de Precisión está sujeto a las siguientes condiciones:
 - a. El punto de origen se registra al despegar y no se puede actualizar durante el vuelo.
 - b. La aeronave debe despegar verticalmente. La altitud de despegue debe ser superior a 7 metros.
 - c. Las características del terreno del punto de origen continúan prácticamente invariables.
 - d. Si el terreno del punto de origen no tiene características distintivas, afectará al rendimiento.
 - e. Las condiciones de iluminación no pueden ser demasiado claras ni demasiado oscuras.
- Durante el aterrizaje, se encuentran disponibles las siguientes acciones:
 - a. Empujar el acelerador hacia abajo para acelerar el aterrizaje.
 - b. El Aterrizaje de Precisión se detendrá al mover las palancas de control en cualquier otra dirección. El Spark descenderá verticalmente al soltar las palancas de control.

Modos de Vuelo Inteligente

El Spark es compatible con los Modos de Vuelo Inteligente, como QuickShot, ActiveTrack, TapFly, modo gestual y modo trípode. Toque  en DJI GO 4 o pulse el botón de función del control remoto para activar un Modo de Vuelo Inteligente.

QuickShot

Entre los modos de grabación QuickShot se encuentran Rocket, Dronie, Circle y Helix. El Spark grabará un vídeo conforme al modo de grabación seleccionado y, a continuación, generará automáticamente un vídeo breve de 10 segundos de duración. El vídeo se puede reproducir, editar o compartir en redes sociales desde el menú Playback.



Dronie: volar hacia atrás y hacia arriba, con la cámara fija en el objetivo.



Circle: hacer un círculo alrededor del objetivo.



Helix: volar hacia arriba, haciendo una espiral en torno al objetivo.

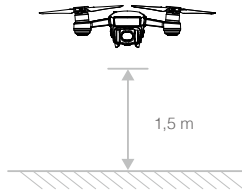


Rocket: ascender con la cámara apuntando hacia abajo.

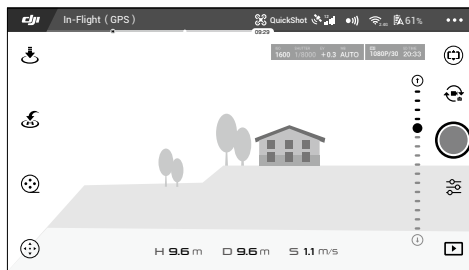
Uso de QuickShot

Asegúrese de que la aeronave está en modo P y de que la Batería de Vuelo Inteligente tiene suficiente carga. Realice los pasos siguientes para utilizar la función QuickShot:

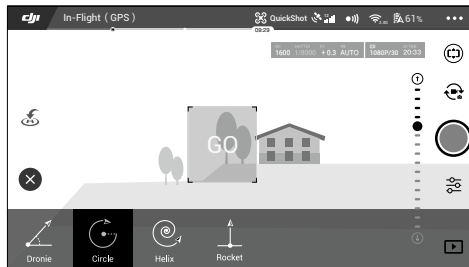
1. Despegue y asegúrese de que la aeronave esté volando a por lo menos 1,5 m (4,5 pies) del suelo.



2. Inicie DJI GO 4, toque , seleccione QuickShot y siga las instrucciones.



3. Seleccione el objetivo en la vista de la cámara y elija un modo de grabación. Toque "GO" para empezar a grabar. Una vez finalizada la grabación, la aeronave regresará a su posición original.



4. Vea y edite el vídeo original o el generado mediante la función Playback.



- QuickShot sólo está disponible si la señal GPS es fuerte.
- Toque  en DJI GO 4 para salir del modo QuickShot en cualquier momento durante la grabación.
- En el modo QuickShot, la aeronave no puede evitar obstáculos automáticamente. Asegúrese de utilizar la función QuickShot solamente en zonas abiertas y amplias.

ActiveTrack

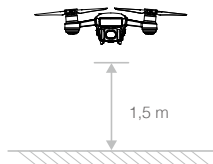
ActiveTrack le permite marcar y seguir un objeto móvil en la pantalla de su dispositivo móvil. No se requiere un dispositivo de seguimiento externo.

El Spark puede identificar y localizar automáticamente bicicletas y otros vehículos, personas y animales, y utilizar diferentes estrategias de seguimiento para cada uno.

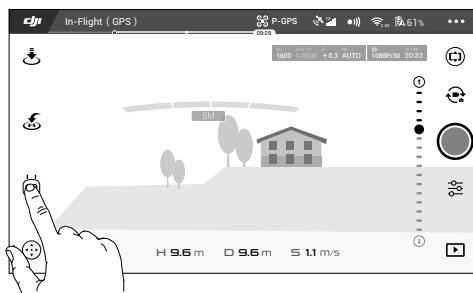
Uso de ActiveTrack

Asegúrese de que la Batería de Vuelo Inteligente esté completamente cargada y de que la aeronave se encuentre en el modo P. Siga los pasos que aparecen a continuación para usar la función ActiveTrack:

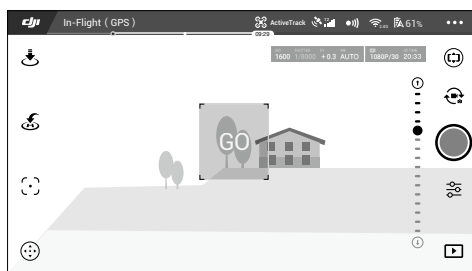
1. Despegue y vuele en modo estacionario a por lo menos 1,5 m (4,5 pies) del suelo.



2. En DJI GO, toque  para ver los modos de vuelo, y seleccione ActiveTrack.

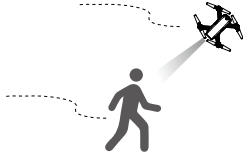


3. Toque en el objeto que desee seguir y, a continuación, toque para confirmar la selección. Si el objeto no se reconoce automáticamente, arrastre un recuadro a su alrededor. El recuadro cambiará a verde cuando el seguimiento esté en curso. Si el cuadro se vuelve rojo, es posible que el objetivo no se haya identificado y deba intentarlo de nuevo.



4. La aeronave esquivará automáticamente los obstáculos en su trayectoria de vuelo. Si la aeronave pierde el rastro del objetivo porque este se mueve muy rápido o queda oscurecido, vuelva a seleccionarlo para reanudar el seguimiento.

ActiveTrack incluye las siguientes funciones:

Trace	Profile
	
La aeronave sigue el objeto a una distancia constante. Utilice la palanca de giro del Control Remoto o el deslizador de DJI GO 4 para rodear el objeto.	La aeronave seguirá el objeto a un ángulo y a una distancia constantes desde el lateral. Utilice la palanca de giro del Control Remoto para rodear el objeto. La aeronave no podrá esquivar obstáculos mientras se encuentre en el modo Profile. Utilice este modo en espacios abiertos.



- NO seleccione una zona en la que haya personas, animales, objetos pequeños y finos (p. ej., ramas de árboles y tendido eléctrico) u objetos transparentes (p. ej., vidrio o agua).
- Evite los obstáculos próximos a la trayectoria de vuelo, en especial cuando la aeronave vuele hacia atrás.
- En caso de emergencia, controle la aeronave manualmente o toque el  icono en DJI GO 4.
- Extreme la atención al usar ActiveTrack en cualquiera de las siguientes situaciones:
 - a) El objetivo que sigue no se mueve en un plano nivelado.
 - b) El objetivo que se está siguiendo cambia de forma drásticamente mientras se mueve.
 - c) El objetivo podría permanecer tapado o fuera de la vista durante un largo periodo de tiempo.
 - d) El objetivo que se sigue se mueve sobre la nieve.
 - e) El objetivo que se está siguiendo tiene un color o un patrón parecido al de su entorno.
 - f) Hay poca luz (< 300 lux) o demasiada (> 10 000 lux).
- Debe respetar las leyes y normativas de privacidad locales al usar ActiveTrack.
- Sea consciente de que la resolución de las imágenes es de 1440 × 1080 cuando se hace un seguimiento.

Salir de ActiveTrack

Utilice los siguientes métodos para salir de ActiveTrack:

1. Pulse el botón de pausa de vuelo en el Control Remoto.
2. Toque el icono  en la pantalla.



O bien



Después de salir de ActiveTrack, la aeronave volará en modo estacionario. En este momento, puede elegir volar manualmente, seguir otro objeto o regresar al punto de origen.

TapFly

TapFly cuenta con dos submodos completamente nuevos: Coordinate y Direction. El modo Coordinate es el predeterminado. La aeronave evitará automáticamente los obstáculos detectados, o frenará y volará en modo estacionario frente a ellos, siempre que haya una luz adecuada (entre 300 lux y 10 000 lux).

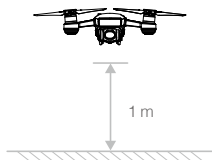
Modo Coordinate

Toque una ubicación específica en la pantalla. La aeronave se desplazará a dicho lugar a su altitud actual y se mantendrá en vuelo estacionario allí.

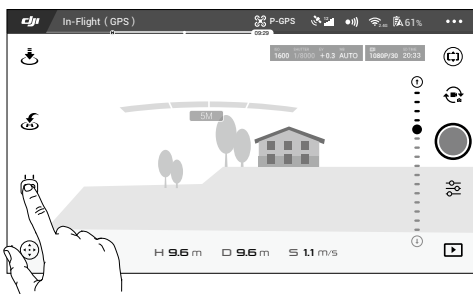
Uso del modo Coordinate

Asegúrese de que la Batería de Vuelo Inteligente esté completamente cargada y de que la aeronave se encuentre en el modo P. Realice los pasos siguientes para utilizar el modo Coordinate:

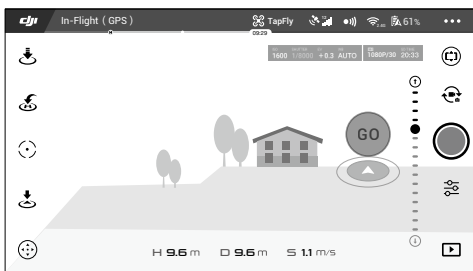
1. Despegue y asegúrese de que la aeronave esté volando a por lo menos 1 m (3 pies) del suelo.



2. Inicie DJI GO 4 y toque . Seleccione TapFly y Coordinate Mode, y siga las instrucciones.



3. Toque una vez el objetivo y espere a que aparezca el icono "GO". Toque el icono "GO" para confirmar la selección y la aeronave volará automáticamente hacia el objetivo. Si no es posible llegar al objetivo, aparecerá un mensaje. En este caso, seleccione otro objetivo y vuelva a intentarlo.



4. Puede cambiar el objetivo durante el vuelo tocando la pantalla.
5. Mantenga pulsada la pantalla durante unos 2 segundos hasta que aparezca un círculo azul. Arrastre el círculo hacia arriba y hacia abajo para ajustar el ángulo de inclinación del estabilizador.



- Al usar el modo Coordinate, asegúrese de que el objetivo se encuentra en una superficie plana. De lo contrario, es posible que la aeronave no pueda llegar al objetivo correctamente.

Salir del modo Coordinate

Utilice los siguientes métodos para salir del modo Coordinate:

1. Toque el icono  en la pantalla.
2. Tire hacia atrás de la palanca de inclinación del control remoto durante al menos 3 segundos.
3. Pulse el botón de pausa de vuelo en el Control Remoto.
4. Arrastre el círculo azul a la izquierda y a la derecha.

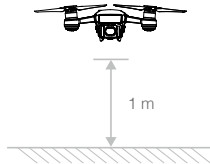
Modo Direction

Sigue volando en la dirección indicada tocando la pantalla.

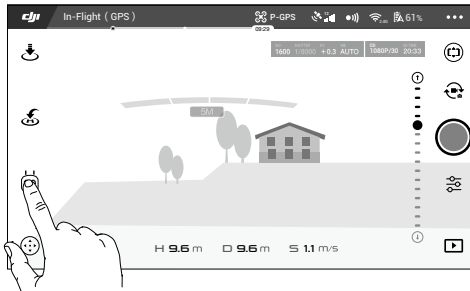
Uso del modo Direction

Asegúrese de que la Batería de Vuelo Inteligente esté completamente cargada y de que la aeronave se encuentre en el modo P. Realice los pasos siguientes para utilizar el modo Direction:

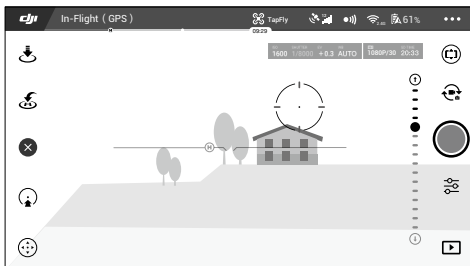
1. Despegue y asegúrese de que la aeronave esté volando a por lo menos 1 m (3 pies) del suelo.



2. Inicie DJI GO 4 y toque . Seleccione TapFly, cambie a Direction Mode y siga las instrucciones.



3. Toque una vez el objetivo y espere a que aparezca el icono "GO". Toque el icono "GO" para confirmar la selección y la aeronave volará automáticamente en esa dirección.



Después de confirmar la selección, la aeronave volará en la dirección marcada por el icono "GO". La aeronave ajustará automáticamente su velocidad cuando detecte un obstáculo ante sí, o si está volando demasiado cerca del suelo. Sin embargo, no se debe confiar en esta característica para la navegación entre obstáculos.

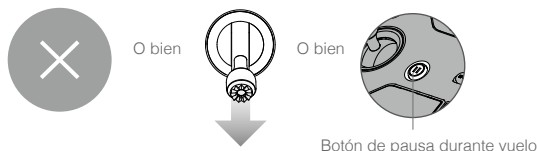
Los procedimientos de seguridad anularán todas las funciones TapFly. Si la señal GPS se debilita, la aeronave saldrá del modo autónomo y regresará al punto de origen.

Salida del modo Direction

Utilice los siguientes métodos para salir del modo Direction:

1. Toque el icono  en la pantalla.
2. Tire hacia atrás de la palanca de inclinación del control remoto durante al menos 3 segundos.
3. Pulse el botón de pausa de vuelo en el Control Remoto.

La aeronave se detendrá y volará en modo estacionario tras salir del modo Direction. Toque una nueva dirección objetivo para continuar volando o inicie el vuelo manual.



- NO haga volar la aeronave sobre personas, animales, objetos pequeños y finos (p. ej., ramas de árboles y tendido eléctrico) ni objetos transparentes (p. ej., vidrio o agua). El modo TapFly podría no funcionar correctamente cuando la aeronave esté volando sobre zonas cubiertas de agua o nieve.
- Preste atención a posibles obstáculos en la trayectoria de vuelo y evite acercarse.
- Es posible que haya diferencias entre las rutas de vuelo esperadas y las reales seleccionadas en TapFly.
- El rango de selección para la dirección objetivo es limitado. No se puede realizar una selección del modo Direction cerca del borde superior o inferior de la pantalla.
- Extreme las precauciones al volar en entornos demasiado oscuros (< 300 lux) o brillantes (> 10 000 lux).

Modo trípode

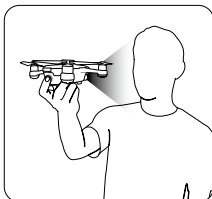
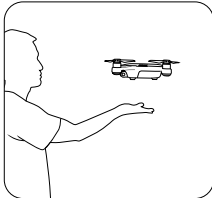
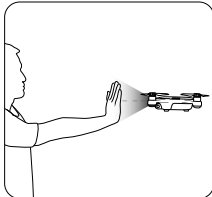
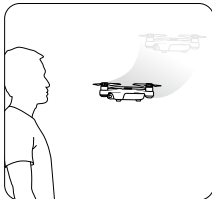
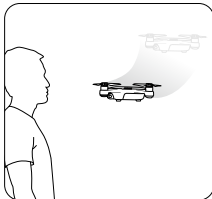
Toque el icono de DJI GO 4 para activar el modo trípode. En el modo trípode, la velocidad de vuelo máxima está limitada a 3,6 km/h (2,2 mph). La respuesta a los movimientos de la palanca también se reduce para que los movimientos sean más suaves y controlados.

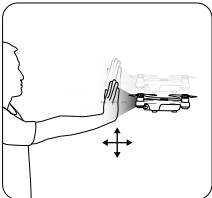
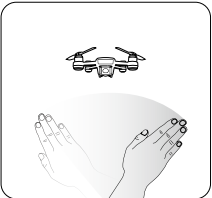
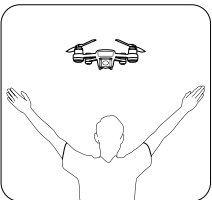
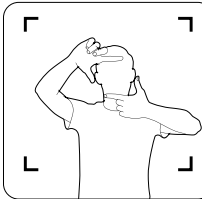


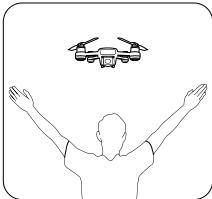
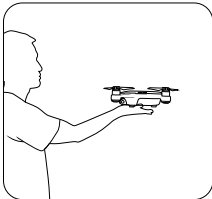
- Utilice el modo de trípode sólo cuando la señal de GPS sea intensa o donde las condiciones de luz sean ideales para el sistema de visión. Si se pierde la señal de GPS y el sistema de visión no funciona, cambiará automáticamente al modo ATTI. En este caso, la velocidad de vuelo aumentará y la aeronave no podrá volar en modo estacionario. Use el modo de trípode con cuidado.

Modo gestual

El reconocimiento de gestos de aprendizaje completo permite hacer selfies con gestos sencillos de las manos. El Spark cuenta con controles gestuales novedosos, como PalmLaunch, PalmControl, PalmLand, Beckon y Selfie. Se recomienda encarecidamente instalar los protectores de las hélices de Spark antes de usar el modo gestual para garantizar la seguridad.

Descripciones de funciones	Indicadores LED delanteros	Imagen
PalmLaunch		
1. Encienda la aeronave mientras la sostiene con las manos. Espere hasta que los indicadores de estado de la aeronave parpadeen en amarillo. Asegúrese de que los dedos se encuentran muy por debajo de los brazos de la aeronave.	 — Rojo fijo	
2. A continuación, toque dos veces el botón de encendido de la Batería de Vuelo Inteligente. Los LED delanteros deberían parpadear lentamente en amarillo.	 Parpadea en amarillo	
3. FaceAware empezará a funcionar automáticamente. Si FaceAware se activa correctamente, la aeronave emite dos pitidos y los LED delanteros se iluminan en verde fijo. Si los LED delanteros parpadean dos veces en rojo, FaceAware no se ha activado correctamente. Repita el paso 2.	 — Verde fijo	
4. Los LED delanteros se iluminan en rojo fijo después de que los motores empiecen a girar. Suelte la aeronave; esta volará en modo estacionario.	 — Rojo fijo	
Activación/desactivación de PalmControl		
1. Sitúese delante de la aeronave y, a continuación, levante y extienda uno de los brazos en dirección a la aeronave. Extienda los dedos y manténgalos juntos. Coloque la palma de la mano a aproximadamente 0,7 m del morro de la aeronave durante unos 2 segundos.	 — Verde fijo	
2. Si el modo PalmControl se activa correctamente, los LED delanteros se iluminarán en verde fijo. Si los LED delanteros empiezan a parpadear rápidamente en amarillo, ajuste su distancia a la aeronave, ya que esto significa que se encuentra demasiado cerca o demasiado lejos de ella.		
3. Si baja la mano rápidamente, saldrá del modo PalmControl; los LED delanteros deberían iluminarse en rojo fijo.	 — Rojo fijo	

Ajuste de la posición		
1. Mueva la palma de la mano lentamente hacia arriba o hacia abajo para controlar la altitud de la aeronave; mantenga una distancia constante entre la mano y la aeronave. 2. Mantenga la palma de la mano a una distancia constante de su cuerpo (como se muestra); a continuación, mueva el brazo hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la orientación de la aeronave. 3. Mantenga la palma de la mano a una distancia constante de su cuerpo, y muévela hacia adelante o hacia atrás para que la aeronave vuele en dicha dirección.	 Verde fijo	
Seguimiento		
1. Sitúese delante de la aeronave y, a continuación, levante uno de los brazos y agite rápidamente la mano hacia la cámara. Coloque la palma de la mano a aproximadamente 0,7 m del morro de la aeronave durante unos 2 segundos. 2. Si el gesto se reconoce correctamente, los LED delanteros parpadearán dos veces en verde. La aeronave ascenderá y volará hacia atrás; a continuación, se pondrá en vuelo estacionario a 3 m de su posición y a 2,3 m sobre el suelo. No se mueva hasta que la aeronave se detenga en vuelo estacionario.	 x2 Parpadea en verde dos veces	
3. Los LED delanteros se iluminarán en verde fijo y la aeronave empezará a seguirle automáticamente. 4. Si el gesto de agitar la mano falla o la aeronave deja de seguirle, puede activar el modo de seguimiento levantando ambos brazos sobre la cabeza en forma de Y durante 2 segundos.	 Verde fijo	
Hacer selfies		
1. Forme un marco con las manos a unos 7 m (23 pies) de la aeronave mirando a la cámara de frente para empezar a hacer un selfie. 2. Si los LED delanteros parpadearan lentamente en rojo, el gesto de selfie se ha reconocido correctamente. Espere la cuenta atrás del selfie, que dura 3 segundos. Los LED delanteros parpadearán rápidamente en rojo, lo que indica que la cámara está a punto de hacer un selfie.	 Parpadea en rojo lentamente	

Beckon		
1. Levante los brazos sobre la cabeza en forma de Y durante 2 segundos después de que la aeronave haya comenzado el seguimiento.	 — Rojo fijo	
2. Si el modo Beckon se activa correctamente, la aeronave empezará a volar hacia usted, y se mantendrá en vuelo estacionario 1,5 m sobre el suelo y a 1,2 m de usted.		
3. Los LED delanteros se iluminarán en rojo fijo.		
PalmLand		
Sitúese frente a la cámara y coloque la palma de la mano aproximadamente 0,5 m debajo de la aeronave, a una distancia máxima de 1,5 m de usted. La aeronave descenderá lentamente y aterrizará sobre la palma de su mano.	 — Rojo fijo	



- Se recomienda encarecidamente instalar los protectores de las hélices de Spark antes de usar el modo gestual para garantizar la seguridad.
- El control de gestos debe activarse en DJI GO 4 tocando ●||).
- Sea consciente de que la resolución de las imágenes es de 1440×1080 cuando se utilice el modo gestual.
- En PalmLaunch, los indicadores de estado de la aeronave parpadearán normalmente y no mostrarán una pérdida de la señal inalámbrica, aunque no haya ningún dispositivo móvil ni control remoto conectados.
- Utilice el modo gestual en espacios abiertos.
- El modo gestual sólo se puede utilizar para hacer fotos.
- Si habilita el GPS en su dispositivo móvil, la aeronave podrá seguirle de forma más precisa en el modo gestual.

Registrador de vuelo

Los datos de vuelo se registran automáticamente en el almacenamiento interno de la aeronave. Incluyen telemetría de vuelo, información de estado de la aeronave y otros parámetros. Para acceder a estos datos, conecte la aeronave al PC a través del puerto Micro USB.

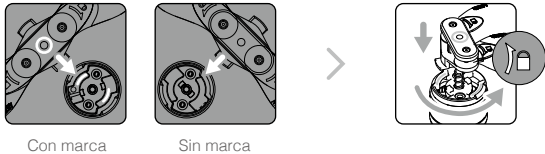
Montaje y desmontaje de las hélices

Utilice solamente hélices aprobadas por DJI para el Spark. Las hélices se diferencian en marcadas con anillo blanco y sin marca para indicar el punto de montaje y la dirección de giro de la hélice.

Hélices	Anillo blanco	Sin marca
Imagen		
Montar en	Motores con marcas blancas	Motores sin marcas blancas
Leyenda	 Bloquear: Girar las hélices en la dirección indicada para montarlas y apretarlas.	

Fijación de las hélices

Fije las hélices con los anillos blancos en la base de montaje con marcas blancas. Presione cada hélice hacia abajo sobre la placa de montaje y gírela en la dirección de bloqueo hasta que quede fija. Acople las hélices sin marcas en las bases de montaje sin marcas. Despliegue todas las palas de las hélices.



Extracción de las hélices

Presione las hélices sobre el punto de montaje del motor y gírelas en la dirección de desbloqueo.

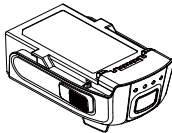


- Las palas de las hélices están afiladas, así que debe manipularlas con cuidado.
- Utilice solamente hélices aprobadas por DJI. No mezcle diferentes tipos de hélices.
- Manténgase alejado de los motores en movimiento. No toque las hélices mientras están girando.
- Compruebe que las hélices y los motores estén instalados correcta y firmemente antes de cada vuelo.
- Asegúrese de que todas las hélices se encuentren en buen estado antes de cada vuelo. No utilice hélices desgastadas, astilladas o rotas.
- Para evitar lesiones, manténgase lejos de las hélices y los motores, y no los toque cuando estén girando.
- Utilice hélices DJI originales para experimentar un vuelo mejor y más seguro.

Batería de Vuelo Inteligente

Introducción

La Batería de Vuelo Inteligente DJI tiene una capacidad de 1480 mAh, un voltaje de 11,4 V y una función de carga/descarga inteligente. Sólo se debe cargar con un cargador adecuado aprobado por DJI.



Batería de Vuelo Inteligente



Cargador



La Batería de Vuelo Inteligente debe estar completamente cargada antes de usarla por primera vez.

Funciones de la Batería de Vuelo Inteligente DJI

1. Pantalla de nivel de batería: Los indicadores LED mostrarán el nivel actual de la batería.
2. Descarga automática: Para evitar que se sulfate, la batería se descarga automáticamente por debajo del 70 % de la carga total cuando está inactiva durante más de 10 días. La batería tarda unos dos días en descargarse hasta el 65 %. Es normal notar un calor moderado procedente de la batería durante el proceso de descarga.
3. Carga equilibrada: Equilibra automáticamente el voltaje de cada celda de la batería durante la carga.
4. Protección contra sobrecarga: La carga se detiene automáticamente cuando la batería está completamente cargada.
5. Detección de temperatura: La batería sólo se carga a una temperatura de entre 5 °C (41 °F) y 40 °C (104 °F).
6. Protección contra sobrecorriente: La batería deja de cargar cuando se detecta un alto amperaje (más de 3 A).
7. Protección contra exceso de descarga: Para evitar daños por descarga excesiva, la descarga se detiene automáticamente.
8. Protección contra cortocircuitos: Corta automáticamente el suministro eléctrico al detectarse un cortocircuito.
9. Modo de hibernación: A fin de ahorrar energía, la batería interrumpe la alimentación eléctrica y se desactiva después de 20 minutos de inactividad. Si el nivel de la batería es inferior al 10 %, se pone en modo de hibernación después de 6 horas de inactividad para evitar una descarga excesiva. Los indicadores de nivel de la batería no se iluminan. Al cargar la batería, esta sale de la hibernación.
10. Comunicación: la información relativa a voltaje, capacidad, corriente y otros datos de la batería se transmite al controlador principal de la aeronave.



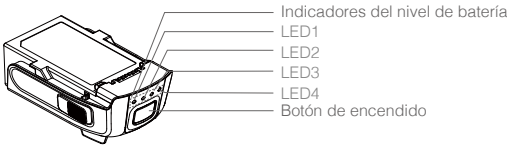
• Consulte las Directrices de seguridad de la Batería de Vuelo Inteligente del Spark antes de su uso. Los usuarios asumen la responsabilidad completa de todas las operaciones y el uso.

Uso de la batería

Encendido y apagado

Encendido: pulse el botón de encendido una vez; a continuación, vuelva a pulsarlo y manténgalo así durante 2 segundos para encender. La pantalla de estado del sistema del Control Remoto mostrará el nivel de batería actual.

Apagado: pulse el botón de encendido una vez; a continuación, vuelva a pulsarlo y manténgalo así durante 2 segundos para apagar.



Aviso de temperatura baja:

1. La capacidad de la batería se reduce considerablemente al volar en entornos con baja temperatura (0 °C y 5 °C).
2. Las baterías no se pueden utilizar en entornos con temperaturas muy bajas (< 0 °C).
3. Termine el vuelo en cuanto la aplicación DJI GO 4 muestre la advertencia “Low Battery Level Warning” en entornos de baja temperatura.
4. Para garantizar el rendimiento óptimo de la batería, mantenga la temperatura de la batería por encima de 20 °C.



- En entornos fríos, introduzca la batería en su compartimento y encienda la aeronave aproximadamente 1-2 minutos antes de despegar para que se caliente.

Comprobación del nivel de batería

Los indicadores del nivel de batería muestran la carga restante. Cuando la batería esté apagada, pulse una vez el Botón de Encendido y los Indicadores del Nivel de Batería se iluminarán para mostrar el nivel actual de la batería. Consulte los detalles a continuación.



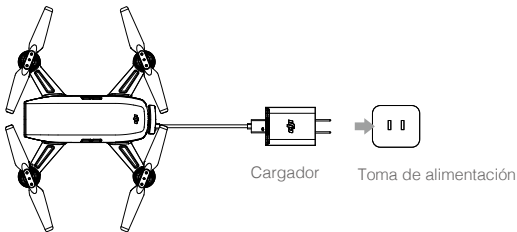
Los indicadores del nivel de batería también mostrarán el nivel de batería durante la carga y la descarga. Los indicadores se definen a continuación.

- : LED encendido.
- ☀ : LED parpadeando.
- : LED apagado.

LED1	LED2	LED3	LED4	Nivel de batería
○	○	○	○	88 %~100 %
○	○	○	☀	75 %~88 %
○	○	○	○	63 %~75 %
○	○	☀	○	50 %~63 %
○	○	○	○	38 %~50 %
○	☀	○	○	25 %~38 %
○	○	○	○	13 %~25 %
☀	○	○	○	0 %~13 %

Carga de la Batería de Vuelo Inteligente

- 1. Conecte el cargador de la batería a una fuente de alimentación (100-240 V y 50/60 Hz).
- 2. Conecte el puerto Micro USB del Spark al cargador para comenzar el proceso de carga.
- 3. El indicador de nivel de batería también mostrará el nivel de la batería mientras se carga.
- 4. La Batería de Vuelo Inteligente está completamente cargada cuando todos los indicadores del nivel de batería están apagados. Se necesita aproximadamente 1 hora y 20 minutos para cargar totalmente la batería. Desconecte el cargador cuando la batería esté completamente cargada.



- ⚠
- Nunca introduzca ni retire una batería encendida.
 - Deje que la temperatura de la batería se enfríe hasta temperatura ambiente antes de guardarla durante un periodo prolongado.
 - El cargador dejará de cargar la batería si la temperatura de la celda de la batería no se encuentra dentro del intervalo de funcionamiento (5 °C a 40 °C).

LED1	LED2	LED3	LED4	Nivel de batería
				0 %~50 %
				50 %~75 %
				75 %~100 %
				Carga completa

Indicadores LED de protección de la batería

La tabla siguiente muestra los mecanismos de protección de la batería y los patrones de LED correspondientes.

LED1	LED2	LED3	LED4	Patrón de parpadeo	Elemento de protección de la batería
				El LED2 parpadea dos veces por segundo	Se ha detectado sobrecorriente
				El LED2 parpadea tres veces por segundo	Se ha detectado cortocircuito
				El LED3 parpadea dos veces por segundo	Se ha detectado sobrecarga
				El LED3 parpadea tres veces por segundo	Se ha detectado sobrevoltaje
				El LED4 parpadea dos veces por segundo	Temperatura de carga muy baja
				El LED4 parpadea tres veces por segundo	Temperatura de carga muy alta

Una vez resueltos estos problemas, pulse el botón de encendido para apagar los indicadores de nivel de batería. Desenchufe la Batería de Vuelo Inteligente del cargador y vuelva a enchufarla para reanudar la carga. No es necesario desenchufar y volver a enchufar el cargador si se produce un error de temperatura ambiente; el cargador reanudará la carga cuando la temperatura esté dentro del intervalo permitido.

- 

DJI no asume ninguna responsabilidad por los daños producidos por cargadores de otros fabricantes.
- 

Descarga de las Baterías de Vuelo Inteligente antes de realizar un viaje largo:
Vuele el Spark en el exterior hasta que quede menos del 30 % de carga o hasta que la batería no se encienda.

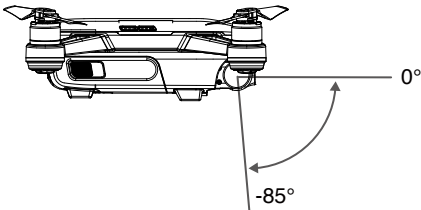
Estabilizador y cámara

Estabilizador

Profile

El estabilizador mecánico de 2 ejes del Spark proporciona estabilización a la cámara acoplada, lo que le permite capturar imágenes y vídeo nítidos y estabilizados. El estabilizador tiene un rango de inclinación de 85°.

En la vista de la cámara, mantenga pulsada la pantalla hasta que aparezca un círculo azul. Arrastre el círculo hacia la izquierda y hacia la derecha para controlar la orientación de la aeronave; arrástrelo hacia arriba y hacia abajo para controlar la inclinación de la cámara.



Modos de funcionamiento del estabilizador

El estabilizador cuenta con dos modos de funcionamiento. Cambie entre los distintos modos de funcionamiento en la página de ajustes de la cámara de la aplicación DJI GO 4.

	Modo de seguimiento	El eje de alabeo permanece nivelado en todo momento.
	Modo en primera persona (FPV)	El estabilizador se sincronizará con el movimiento de la aeronave para proporcionar una experiencia de vuelo en perspectiva de primera persona.
	- Despegue desde terreno abierto y llano, y proteja el estabilizador en todo momento. - Se puede producir un error del motor del estabilizador en estas situaciones: (1) La aeronave está situada sobre un terreno irregular o el movimiento del estabilizador ha quedado obstruido. (2) El estabilizador ha sufrido una fuerza externa excesiva, como una colisión. - El vuelo con niebla densa o nubes puede humedecer el estabilizador, haciendo que falle temporalmente. El estabilizador volverá a funcionar correctamente cuando se seque. - El estabilizador se pondrá automáticamente en modo FPV cuando la aeronave esté en modo Sport.	

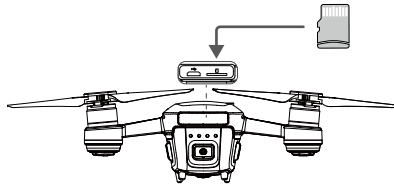
Cámara

Profile

La cámara de a bordo utiliza el sensor CMOS de 1/2,3 pulgadas para capturar vídeos de hasta 1080p a 30 fps e imágenes fijas de 12 megapíxeles. Entre los modos de toma de imágenes disponibles se encuentran el disparo único, la ráfaga, el intervalo, el panorama y ShallowFocus. La previsualización inmediata de lo que ve la cámara se puede supervisar en el dispositivo móvil conectado a través de la aplicación DJI GO 4.

Ranura para tarjeta microSD de la cámara

Para guardar las fotos y vídeos, introduzca la tarjeta microSD en la ranura, como se muestra a continuación, antes de encender la aeronave. El Spark admite tarjetas microSD de hasta 64 GB. Se recomienda una tarjeta microSD UHS-1 debido a su velocidad de lectura y escritura, que permite grabar vídeo de alta resolución.



• No extraiga la tarjeta microSD de la cámara mientras esté encendida.



- Para asegurar la estabilidad del sistema de cámara, las grabaciones de vídeos independientes tienen un límite de 30 minutos.
- En ordenadores Mac, solamente se pueden utilizar tarjetas microSD de 32 GB como máximo, debido a las limitaciones del sistema.
- El vídeo capturado se puede guardar en el dispositivo móvil si no tiene una tarjeta SD o la tarjeta está llena. Tenga en cuenta que la resolución de las fotos es de 1024×768 y la de los vídeos, 1280×720.

Puerto de datos de la cámara

Encienda el Spark, y conecte un cable USB al puerto Micro USB para descargar fotos y vídeos al ordenador.



La aeronave debe encenderse antes de intentar acceder a los archivos de la tarjeta microSD.

Control de la aeronave con un dispositivo móvil

Puede conectar un dispositivo móvil a través de Wi-Fi para controlar la aeronave con DJI GO 4. A continuación se explica cómo.

1. Encienda la aeronave.
2. Active el Wi-Fi del dispositivo móvil, seleccione la red de Spark e introduzca la contraseña Wi-Fi.
3. Inicie DJI GO 4. Toque "GO FLY" para acceder a la vista de cámara.
4. Toque el icono  para despegar automáticamente. Coloque ambos pulgares en la pantalla y utilice los joysticks virtuales para manejar la aeronave.



- La frecuencia de Wi-Fi del dispositivo móvil se puede establecer en 2,4 GHz (predeterminado) o en 5,8 GHz. En dispositivos compatibles, ajuste el Wi-Fi a 5,8 GHz para reducir las interferencias.
- Mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos 9 segundos hasta que escuche 3 pitidos para restablecer el nombre y la contraseña Wi-Fi, así como para restablecer la frecuencia Wi-Fi a 2,4 GHz. También puede tocar "Help" en la aplicación DJI GO 4 y seguir las instrucciones.
- Utilice la aeronave con conexión Wi-Fi solamente en espacios abiertos y amplios con interferencias electromagnéticas relativamente bajas. Si la conexión se ve afectada negativamente por las interferencias, se recomienda manejar la aeronave con el control remoto o desplazarse a una zona con menos interferencias.

Uso de Joysticks Virtuales

Asegúrese de que el dispositivo móvil esté conectado a la aeronave antes de usar los joysticks virtuales. Las ilustraciones que se muestran a continuación están basadas en el modo 2 (palanca izquierda y acelerador).



Interfaz gráfica del usuario de los Joysticks Virtuales

Mueva la aeronave hacia arriba y hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha pulsando sobre la mitad izquierda de la pantalla. Mueva la aeronave hacia adelante, hacia atrás o lateralmente pulsando sobre la mitad derecha de la pantalla.

Toque el botón "⦿" para activar o desactivar los joysticks virtuales.

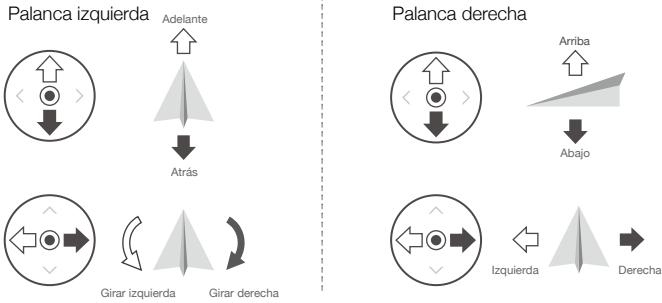


La zona que hay más allá de los círculos blancos también responde a los comandos de control.

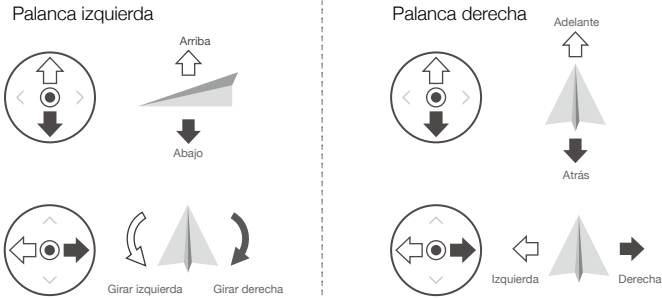
Control de la aeronave

En esta sección se explica cómo controlar la aeronave. El modo de palanca de control se puede ajustar en el modo 1, modo 2, modo 3 o en un modo personalizado.

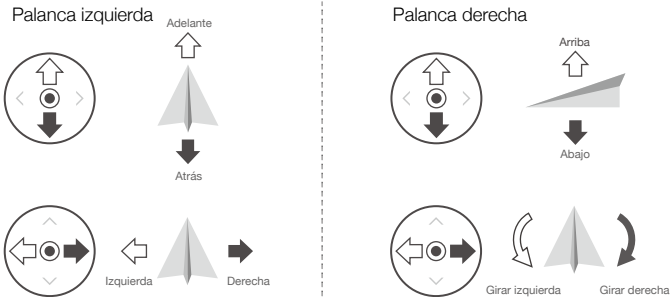
Modo 1



Modo 2



Modo 3

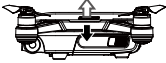
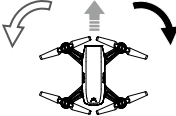


El modo de palanca (Stick Mode) está configurado en el modo 2 de forma predeterminada.



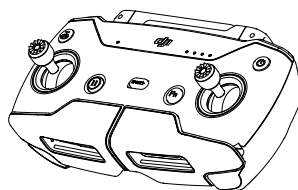
Palanca neutra/punto medio: Las palancas de control no están centradas.

Movimiento de la palanca de control: Las palancas de control se alejan de la posición central.

Joysticks virtuales / Control remoto (modo 2)	Aeronave (◀ indica la dirección del morro)	Observaciones
Palanca izquierda 		Al mover la palanca izquierda hacia arriba y abajo, cambia la elevación de la aeronave. Empuje la palanca hacia arriba para ascender y hacia abajo para descender. Cuando las dos palancas estén centradas, el Spark volará en modo estacionario. Cuanto más se aleje la palanca de la posición central, más rápido se elevará el Spark. Empuje siempre la palanca con suavidad para evitar cambios de elevación repentinos e imprevistos.
Palanca izquierda 		Al mover la palanca izquierda hacia la izquierda o la derecha, se controlan el timón y la rotación de la aeronave. Empuje la palanca hacia la izquierda para que la aeronave gire hacia la izquierda; empújela hacia la derecha para que la aeronave gire hacia la derecha. Si la palanca está centrada, el Spark mantendrá su orientación presente. Cuanto más se aleje la palanca de la posición central, más rápido girará el Spark.
Palanca derecha 		Al mover la palanca derecha hacia arriba o hacia abajo, la aeronave cabecea hacia adelante o hacia atrás. Empuje la palanca hacia arriba para volar hacia delante y hacia abajo para volar hacia atrás. El Spark volará en modo estacionario si la palanca está centrada. Empuje la palanca más lejos de la posición central para conseguir un mayor ángulo de alabeo (máximo 30°) y un vuelo más rápido.
Palanca derecha 		Al mover la palanca de control derecha hacia la izquierda o hacia la derecha, la aeronave alabea a izquierda o derecha. Empuje hacia la izquierda para volar a la izquierda y a la derecha para volar a la derecha. El Spark volará en modo estacionario si la palanca está centrada.

Control remoto (opcional)

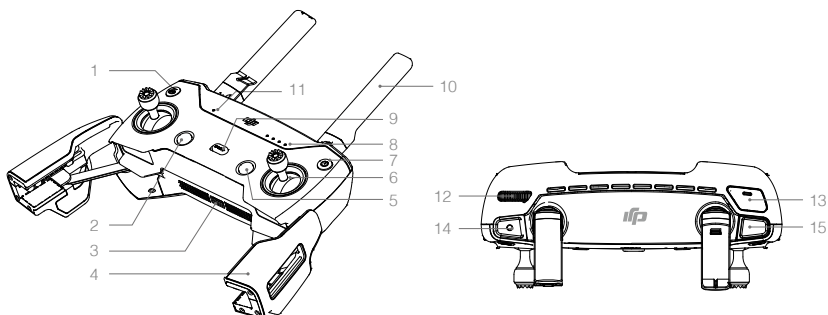
En esta sección se describen las características del control remoto y se incluyen instrucciones para el control de la aeronave y de la cámara.



Control remoto (opcional)

Perfil del control remoto

El control remoto del Spark incorpora un nuevo sistema amplificado de transmisión de la señal Wi-Fi capaz de controlar la aeronave y la cámara del estabilizador a un alcance máximo de transmisión de 2 km (1,2 mi)*. El control remoto se puede conectar inalámbricamente a un dispositivo móvil y mostrar una señal de vídeo en tiempo real a través de la aplicación DJI GO 4. Las abrazaderas plegables le permiten afianzar el dispositivo móvil. La duración máxima de la batería del control remoto es de aproximadamente 2,5 horas*.



1. Botón de regreso al punto de origen (RTH)
Mantenga pulsado el botón para iniciar el RTH. Pulse de nuevo para cancelar el RTH.
2. Botón de pausa durante vuelo
Pulse una vez para realizar un frenado de emergencia.
3. Puerto de alimentación (Micro USB)
Se conecta al cargador para cargar la batería del control remoto.
4. Abrazaderas para dispositivo móvil
Permiten anclar el dispositivo móvil al control remoto.
5. Botón de función
Abre el menú Intelligent Flight Modes de DJI GO 4.
6. Palancas de control
Controlan la orientación y el movimiento de la aeronave.
7. Botón de encendido
Pulse el botón de encendido una vez para comprobar el nivel actual de la batería. Pulse una vez, después otra y mantenga pulsado para encender o apagar el control remoto.
8. Indicadores LED de nivel de batería
Muestran el nivel de la batería del control remoto.
9. Interruptor de modo de vuelo
Permite cambiar entre modo P y modo S.
10. Antenas
Transmiten el control de la aeronave y la señal de vídeo.
11. Indicador LED de estado
Muestra el estado del sistema del control remoto.
12. Dial del estabilizador
Controla la inclinación de la cámara.
13. Botón personalizable
Realiza varias funciones en función de los ajustes de la aplicación DJI GO 4.
14. Botón de grabación
Pulse para comenzar a grabar vídeo. Vuelva a pulsar para detener la grabación.
15. Botón del obturador
Púlselo para tomar una foto.

* El control remoto puede alcanzar su distancia máxima de transmisión (FCC) en una amplia zona abierta sin interferencias electromagnéticas, y a una altitud de unos 120 metros. El tiempo máximo de funcionamiento se determinó en ausencia de viento a una velocidad constante de 20 km/h (12,4 mph). Este valor debe tomarse sólo a título de referencia.



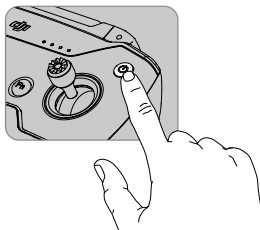
- **Conformidad normativa:** El Control Remoto es compatible con las normativas locales.
- **Modo de palanca:** Los controles se pueden ajustar en el modo 1 o el modo 2, o en un modo personalizado.

Uso del control remoto

El control remoto está alimentado por una batería recargable con una capacidad de 2970 mAh.

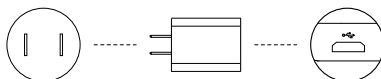
Activación y desactivación del control remoto

Pulse el botón de encendido una vez para comprobar el nivel actual de la batería. Pulse una vez, después otra y mantenga pulsado para encender o apagar el control remoto.



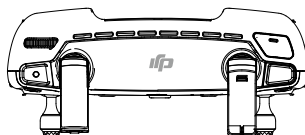
Carga de la batería

Conecte el puerto de alimentación del control remoto al cargador USB para cargar la batería. Se necesitan aproximadamente 2 horas para cargar totalmente el control remoto.



Control de la cámara

Capture vídeos/fotos y ajuste la inclinación de la cámara mediante el botón del obturador, el botón de grabación y el selector de estabilizador en el control remoto.



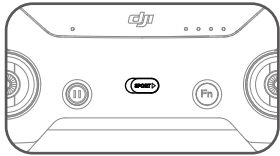
Control de la aeronave

El modo de palanca será igual que la configuración de los joysticks virtuales.

Interruptor de modo de vuelo

Cambie el interruptor para seleccionar el modo de vuelo deseado. Elija entre el modo P y el modo S.

Posición	Modo de vuelo
	Modo P
	Modo S

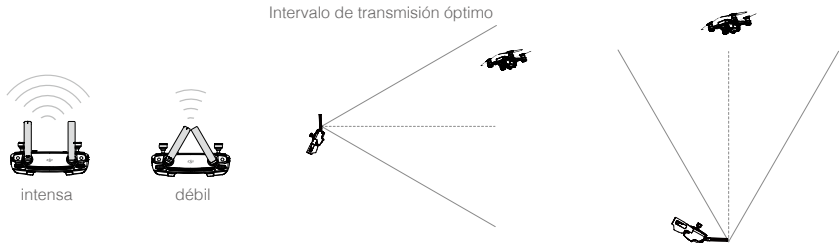


Botón RTH

Mantenga pulsado el botón RTH para iniciar el procedimiento de regreso al punto de origen (RTH). La aeronave regresará al último punto de origen registrado. Pulse este botón de nuevo para cancelar el procedimiento de RTH y recuperar el control de la aeronave.

Intervalo de transmisión óptimo

La señal de transmisión entre la aeronave y el control remoto es más fiable cuando las antenas están situadas en relación con la aeronave como se muestra en la siguiente imagen:

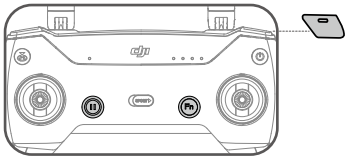


Asegúrese de que la aeronave está volando dentro de la zona de transmisión óptima. Para garantizar un rendimiento óptimo de la transmisión, ajuste el control remoto y las antenas conforme al diagrama anterior.

Vinculación del control remoto

La aeronave y el control remoto se suministran ya vinculados si compra el Combo Spark (con el control remoto incluido). Para vincular un control remoto al Spark, siga estas instrucciones:

- 1. Encienda la aeronave y el control remoto. Espere hasta que los indicadores de estado de la aeronave parpadeen en amarillo.
- 2. Mantenga pulsado el botón de encendido de la Batería de Vuelo Inteligente durante 3 segundos. Suelte el botón cuando escuche un pitido. Los LED delanteros parpadearán en rojo.
- 3. Mantenga pulsados simultáneamente el botón de pausa durante vuelo, el botón de función y el botón personalizable. La vinculación comienza cuando la alarma se convierte en un pitido único rápido después de alternar entre un pitido único y un pitido doble.



4. Seguidamente, los indicadores LED delanteros se iluminarán en rojo fijo tras parpadear en verde. Cuando el indicador LED de estado del control remoto se ilumine en verde fijo, la vinculación se habrá completado.



Asegúrese de que el control remoto se encuentra en un radio de 20 cm (0,66 pies) de la aeronave durante la vinculación.

Desconexión del control remoto

Además de con el control remoto, puede controlar la aeronave con los joysticks virtuales de DJI GO 4. No obstante, cuando el control remoto esté vinculado a la aeronave, se desactivará el control mediante los joysticks virtuales. Para activar los joysticks virtuales, tendrá que desconectar el control remoto y la aeronave.

1. Encienda la aeronave.
2. Mantenga pulsado el botón de encendido de la Batería de Vuelo Inteligente durante 6 segundos hasta que escuche un pitido doble; esto indica que se ha desconectado el control remoto y la aeronave.

Conecte la red Wi-Fi de la aeronave después de desconectar el control remoto para usar los joysticks virtuales.

Aplicación DJI GO 4

Esta sección presenta las funciones principales de la aplicación DJI GO 4.

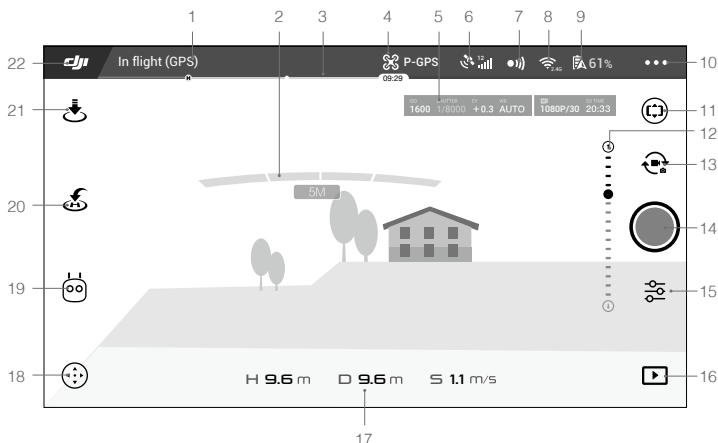
Aplicación DJI GO 4

Utilice esta aplicación para controlar el estabilizador, la cámara y otras funciones de la aeronave. La aplicación también cuenta con las secciones Equipment, Editor, SkyPixel y Me, que se utilizan para configurar la aeronave y editar y compartir sus fotos y vídeos con otras personas.

Equipment

Acceda a la vista de cámara tocando el icono “GO FLY” en la página Equipment cuando el dispositivo móvil está conectado a la aeronave.

Vista de la cámara



1. Estado del sistema

En vuelo (GPS) : este icono indica el estado de vuelo de la aeronave y muestra varios mensajes de advertencia.

2. Estado de detección de obstáculos

Barra roja : aparecen barras rojas cuando los obstáculos están cerca de la aeronave. Aparecen barras naranjas cuando los obstáculos están en el rango de detección.

3. Indicador de nivel de batería

Indicador de nivel de batería : el indicador de nivel de batería proporciona una visualización dinámica del nivel de la batería. Las zonas de colores del indicador de nivel de batería representan los niveles de carga necesarios para llevar a cabo diferentes funciones.

4. Modo de vuelo

Modo de vuelo : el texto situado junto a este icono indica el modo de vuelo actual. Tóquelo para ajustar la configuración del MC (controlador principal). Esta configuración permite modificar los límites de vuelo y definir los valores de ganancia.

5. Parámetros de la cámara



Muestra los parámetros de configuración de la cámara y la capacidad de la tarjeta microSD. Active la visualización de los parámetros de la cámara en la configuración de la cámara.

6. Intensidad de señal GPS



: muestra la intensidad de la señal GPS actual. Las barras blancas indican una intensidad de GPS adecuada.

7. Estado del sistema de detección 3D



: toque este icono para activar o desactivar funciones del sistema de detección 3D.

8. Configuración Wi-Fi



: toque esta opción para acceder al menú de configuración Wi-Fi.

9. Nivel de batería



: este icono muestra el nivel actual de la batería.

Tóquelo para ver el menú de información de la batería, establecer los distintos umbrales de advertencia de la batería y ver el historial de advertencias de la batería.

10. General Settings



: tóquelo para acceder al menú de configuración general para definir métricas, habilitar el modo de transmisión en directo, mostrar rutas de vuelo, etc.

11. Seguimiento del cabeceo del estabilizador



: ajuste la inclinación del estabilizador girando el dispositivo móvil después de pulsar este icono.

12. Deslizador del estabilizador



: muestra la inclinación del estabilizador.

13. Cambio entre foto y vídeo



: tóquelo para cambiar entre los modos de foto y grabación de vídeo.

14. Botón de disparo/grabación



: tóquelo para comenzar la captura de fotos o la grabación de vídeos.

15. Camera Settings



: toque esta opción para acceder al menú de configuración de la cámara.

Toque para establecer los valores de ISO, obturador y autoexposición de la cámara.

Toque para seleccionar los modos de fotografía. El Spark es compatible con los modos de disparo único, ráfaga, intervalo, panorama y ShallowFocus.

Toque esta opción para acceder al menú de configuración general de la cámara.



Al tomar fotos ShallowFocus, tenga en cuenta lo siguiente:

- Este modo es apto para capturar imágenes estáticas. Si desea fotografiar a personas, no se mueva durante el proceso; de lo contrario, es posible que la foto ShallowFocus no se realice correctamente.
- La aeronave ascenderá unos 20 cm antes de capturar imágenes. Asegúrese de que no haya ningún obstáculo sobre la aeronave.
- El rango de captura máximo es de 30 m.

16. Reproducción



: tóquelo para acceder a la página Playback, y previsualizar las fotos y los vídeos en cuanto se capturen.

17. Telemetría de vuelo

H 9.6M: altura desde el suelo.

D 9.6M: distancia entre la aeronave y el punto de origen.

S 1.1M/S: velocidad de la aeronave.

18. Interruptor de joysticks virtuales



: toque esta opción para activar o desactivar los joysticks virtuales. Una vez activado este interruptor, coloque los dedos sobre la pantalla para usar los joysticks virtuales para controlar la aeronave. Para realizar otras acciones en la pantalla, desactive el interruptor.

19. Modo de Vuelo Inteligente



: tóquelo para seleccionar los modos de vuelo inteligente.

20. RTH inteligente



: inicia el procedimiento RTH. Tóquelo para que la aeronave regrese al último punto de origen registrado.

21. Despegue/aterrizaje automáticos



: tóquelo para iniciar el despegue o el aterrizaje automático.

22. Atrás



: toque este botón para volver al menú principal.



En la vista de la cámara, mantenga pulsada la pantalla hasta que aparezca un círculo azul. Arrastre el círculo hacia la izquierda y hacia la derecha para controlar la orientación de la aeronave; arrástrelo hacia arriba y hacia abajo para controlar la inclinación de la cámara.

Editor

La aplicación DJI GO 4 dispone de un editor de vídeo inteligente. Después de grabar varios clips de vídeo y descargarlos en su dispositivo móvil, elija la opción Editor en la pantalla de inicio. A continuación, puede seleccionar una plantilla y un número determinado de clips, que se combinan automáticamente para crear un corto que se puede compartir de inmediato.

SkyPixel

Vea y comparta las fotos y los vídeos en la página SkyPixel.

Me

Si ya tiene una cuenta DJI, podrá participar en los debates del foro y compartir sus creaciones con la comunidad.

Vuelo

En esta sección se describen las prácticas de vuelo seguras y las restricciones de vuelo.

Vuelo

Una vez que haya finalizado la preparación previa al vuelo, se recomienda utilizar el simulador de vuelo de la aplicación DJI GO 4 para perfeccionar las habilidades de vuelo y practicar el vuelo con seguridad. Asegúrese de que todos los vuelos se llevan a cabo en un espacio abierto.

Requisitos del entorno de vuelo

1. No utilice la aeronave en condiciones climáticas adversas, como viento a una velocidad superior a 10 m/s, nieve, lluvia y niebla.
2. Vuele en espacios abiertos. Las estructuras altas y las grandes estructuras metálicas pueden afectar a la precisión de la brújula de a bordo y del sistema GPS.
3. Evite obstáculos, multitudes, líneas de alta tensión, árboles y masas de agua.
4. Reduzca al mínimo las interferencias evitando zonas con altos niveles de electromagnetismo, incluidos repetidores y torres de radiotransmisión.
5. No utilice la aeronave cuando haya un fuerte cambio en el nivel del suelo (p.ej. del interior al exterior de un edificio) y si la señal de GPS sea débil, en caso de que la función de posicionamiento se vea interferida y afecte a la seguridad de vuelo.
6. El rendimiento de la aeronave y de la batería depende de factores del entorno, como la densidad del aire y la temperatura. Tenga mucho cuidado cuando vuele a una altitud de 4000 m (13 123 pies) sobre el nivel del mar, ya que las prestaciones de la aeronave y la batería pueden verse afectadas.
7. El Spark no puede usar el modo P en zonas polares.

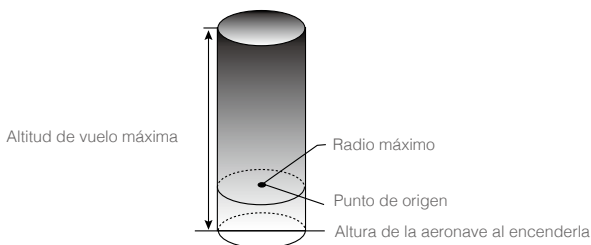
Límites de vuelo y zonas de exclusión aérea

Todos los operadores de vehículos aéreos no tripulados (UAV) deben cumplir con las normativas gubernamentales y de organizaciones como la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) y la FAA (Administración federal de aviación de EE. UU.). Por motivos de seguridad, los vuelos están limitados de forma predeterminada para ayudar a los usuarios a utilizar este producto de forma segura y legal. Las limitaciones de vuelo incluyen límites de altura y de distancia, y zonas de exclusión aérea.

Cuando se emplea el modo P, los límites de altura y de distancia, así como las zonas de exclusión aérea funcionan simultáneamente para gestionar el vuelo.

Límites máximos de altitud de vuelo y radio

Los límites máximos de altitud de vuelo y radio se pueden cambiar en la aplicación DJI GO 4. Tenga en cuenta que la altitud de vuelo máxima no puede sobrepasar los 500 metros (1640 pies). De acuerdo con estos valores, el Spark volará en un cilindro restringido, como se muestra a continuación:



Señal GPS fuerte			
	Límites de vuelo	Aplicación DJI GO 4	Indicador de estado de la aeronave
Altitud de vuelo máxima	La altitud de la aeronave no puede superar el valor especificado.	Warning: Height limit reached.	Ninguno.
Radio máximo	La distancia de vuelo debe estar dentro del radio máx.	Warning: Distance limit reached.	

Señal GPS débil			
	Límites de vuelo	Aplicación DJI GO 4	Indicador de estado de la aeronave
Altitud de vuelo máxima	La altura se limita a 5 metros (16 pies) cuando la señal GPS es débil y el sistema de visión está activado. La altura se limita a 30 metros (98 pies) cuando la señal GPS es débil y el sistema de visión está desactivado.	Warning: Height limit reached.	Ninguno.
Radio máximo	Sin límite		

- Si la aeronave vuela fuera del límite, aún puede controlarla, pero no podrá hacerla volar más allá.



- Por razones de seguridad, no vuele cerca de aeropuertos, carreteras, estaciones de ferrocarril, líneas de ferrocarril, centros urbanos u otras zonas sensibles. Vuele la aeronave únicamente hasta donde pueda verla.

Zonas de exclusión aérea

Todas las zonas de exclusión aérea se indican en el sitio web oficial de DJI en <http://www.dji.com/flysafe/no-fly>. Las zonas de exclusión aérea se dividen en aeropuertos y zonas restringidas. Los aeropuertos incluyen los principales aeropuertos y campos de vuelo en los que las aeronaves tripuladas operan a baja altitud. Entre las zonas restringidas se encuentran las fronteras entre países y los lugares en los que los vuelos pueden suponer riesgos de seguridad.

Lista de comprobación previa al vuelo

1. El control remoto, la Batería de Vuelo Inteligente y el dispositivo móvil están completamente cargados.
2. Las hélices están correcta y firmemente montadas.
3. La tarjeta microSD se ha introducido, en caso necesario.
4. El estabilizador funciona con normalidad.
5. Los motores pueden arrancar y funcionan con normalidad.
6. La aplicación DJI GO 4 está correctamente conectada a la aeronave.
7. Asegúrese de que los sensores del sistema de visión y del sistema de detección 3D estén limpios.

Despegue y aterrizaje automáticos

Despegue automático

Utilice el despegue automático sólo si los indicadores de estado de la aeronave parpadean en verde. Realice los pasos siguientes para utilizar la función de despegue automático:

1. Inicie la aplicación DJI GO 4 y toque "GO FLY" para acceder a la página Camera.
2. Realice todos los pasos de la lista de comprobación previa al vuelo.
3. Toque "👤" y confirme que las condiciones son seguras para el vuelo. Deslice el icono para confirmar y despegue.
4. La aeronave despegue y vuelue en modo estacionario a 1,2 metros por encima del suelo.



El indicador de estado de la aeronave parpadea rápidamente cuando se utiliza el sistema de visión para la estabilización. La aeronave volará en modo estacionario automáticamente por debajo de 30 metros. Se recomienda esperar hasta conseguir una buena señal GPS antes de usar la función de despegue automático.

Aterrizaje automático

Utilice el aterrizaje automático sólo si los indicadores de estado de la aeronave parpadean en verde. Realice los pasos siguientes para utilizar la función de aterrizaje automático:

1. Toque "👤" para asegurarse de que las condiciones de aterrizaje sean idóneas. Deslice para confirmar.
2. Anule inmediatamente el proceso de aterrizaje mediante el botón (X) que aparece en la pantalla.
3. La aeronave aterrizará y se apagará automáticamente.

Arranque/parada de los motores (con el control remoto)

Arranque de los motores

El comando de combinación de palancas (CSC) se utiliza para arrancar los motores. Empuje las dos palancas hacia las esquinas inferiores interiores o exteriores para arrancar los motores. Una vez que los motores hayan empezado a girar, suelte las dos palancas a la vez.

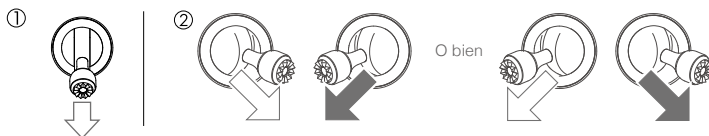


Parada de motores

Los motores se pueden parar de dos formas.

Método 1: Cuando la aeronave haya aterrizado, empuje la palanca izquierda hacia abajo y sosténgala. Los motores se pararán después de tres segundos.

Método 2: Cuando la aeronave haya aterrizado, empuje la palanca izquierda hacia abajo y efectúe el mismo CSC que se empleó para arrancar los motores, como se ha descrito anteriormente. Los motores se pararán inmediatamente. Suelte las dos palancas una vez que los motores se paren.



Método 1

Método 2



- Para ejecutar el CSC en el aire en caso de emergencia, sostenga la palanca durante 1,5 segundos para detener los motores en el vuelo. La detención de los motores en pleno vuelo provocará que la aeronave sufra una colisión.

Prueba de vuelo

Procedimientos de despegue y aterrizaje

1. Coloque la aeronave en un espacio abierto y plano con los indicadores del nivel de batería orientados hacia usted.
2. Encienda la Batería de Vuelo Inteligente.
3. Inicie la aplicación DJI GO 4 y acceda a la página Camera.
4. Espere hasta que los indicadores de la aeronave parpadeen en verde. Esto significa que el punto de origen está registrado y que se puede volar con seguridad. Utilice la función de despegue automático:
5. Utilice la función de aterrizaje automático para aterrizar la aeronave.
6. Apague la Batería de Vuelo Inteligente.



- Si los Indicadores de Estado de la Aeronave parpadean rápidamente en amarillo durante el vuelo, la aeronave ha pasado a modo de seguridad (Failsafe).
- Si los indicadores de estado de la aeronave parpadean lenta o rápidamente en rojo durante el vuelo, el nivel de batería es bajo.
- Para obtener más información de vuelo, vea nuestros videotutoriales.

Sugerencias y consejos de vídeo

1. Repase la lista completa de comprobación previa al vuelo antes de cada vuelo.
2. Seleccione el modo de funcionamiento deseado del estabilizador en la aplicación DJI GO 4.
3. Grabe vídeo sólo cuando vuele en modo P.
4. Vuele siempre con buen tiempo y evite volar con lluvia o vientos fuertes.
5. Elija los ajustes de cámara que se adapten a sus necesidades. Estos incluyen el formato de fotografía y la compensación de exposición.
6. Realice pruebas de vuelo para establecer rutas de vuelo y escenas preliminares.
7. Empuje las palancas de control suavemente para mantener un movimiento uniforme y estable de la aeronave.

Calibración de la brújula

Calibre la brújula sólo cuando se lo solicite la aplicación DJI GO 4 o el indicador de estado. Siga las reglas siguientes al calibrar la brújula:

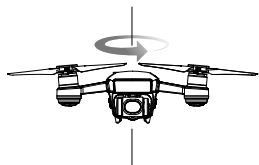


- EVITE calibrar la brújula si existen posibilidades de que se produzcan fuertes interferencias magnéticas, como cerca de magnetita, estructuras de aparcamientos y estructuras metálicas subterráneas.
- NO lleve consigo materiales ferromagnéticos, como teléfonos móviles, durante la calibración.
- La aplicación DJI GO 4 le avisará si la brújula se ve afectada por interferencias fuertes tras efectuar la calibración. Siga las instrucciones para resolver el problema de la brújula.

Procedimientos de calibración

Seleccione un espacio abierto para llevar a cabo los siguientes procedimientos.

1. Toque la barra de estado de la aeronave en la aplicación, seleccione "Calibrate" y siga las instrucciones que aparezcan en la pantalla.
2. Sostenga la aeronave en posición horizontal y gírela 360 grados. Los indicadores de estado de la aeronave se iluminarán en verde fijo.



3. Mantenga la aeronave en posición vertical con el morro apuntando hacia abajo y gire 360 grados alrededor del eje central.



4. Vuelva a calibrar la aeronave si los indicadores de estado de la aeronave parpadean en rojo.



- Si los indicadores de estado de la aeronave parpadean en rojo y amarillo después del procedimiento de calibración, mueva la aeronave a una ubicación diferente y vuelva a intentarlo.



- NO calibre la brújula cerca de objetos metálicos como puentes metálicos, coches o andamios.
- Si el indicador de estado de la aeronave parpadea en rojo y amarillo de forma intermitente después de colocar la aeronave en el suelo, la brújula ha detectado una interferencia magnética. Cambie de ubicación.

Actualizaciones de firmware

Utilice DJI GO 4 o DJI Assistant 2 para actualizar el firmware de la aeronave. Solamente es posible usar DJI GO 4 para actualizar el firmware del control remoto.

Uso de la aplicación DJI GO 4

Conecte la aeronave y el control remoto con la aplicación DJI GO 4. Se le indicará si hay disponible un firmware nuevo. Para comenzar a actualizar, conecte su dispositivo móvil a Internet y siga las instrucciones de la pantalla.

Uso de DJI Assistant 2

Siga las instrucciones siguientes para actualizar el firmware mediante DJI Assistant 2:

1. Con la aeronave apagada, conecte la aeronave a un ordenador a través del puerto Micro USB con un cable Micro USB.
2. Encienda la aeronave.
3. Abra DJI Assistant 2 e inicie sesión con sus datos de cuenta DJI.
4. Seleccione "Spark" y haga clic en "Firmware Updates" en el panel izquierdo.
5. Seleccione la versión de firmware que desea actualizar.
6. Espere a que se descargue el firmware; la actualización del firmware empezará automáticamente.
7. Una vez finalizada la actualización de firmware, reinicie la aeronave.



- Asegúrese de que la aeronave esté conectada al ordenador antes de encenderla.
 - La actualización de firmware durará unos 15 minutos. Es normal que el estabilizador se quede flojo, los indicadores de estado de vuelo parpadeen aleatoriamente y la aeronave se reinicie. Espere pacientemente a que finalice la actualización.
 - Asegúrese de que el ordenador tiene acceso a Internet.
 - Asegúrese de que la Batería de Vuelo Inteligente tiene al menos un 50 % de carga y que el control remoto tiene al menos un 30 % de carga.
 - No desconecte la aeronave del ordenador durante la actualización.
-

Apéndice

Apéndice

Especificaciones

Aeronave	
Peso	300 g
Dimensiones	143×143×55 mm
Longitud diagonal (sin incluir hélices)	170 mm
Velocidad de ascenso máx.	3 m/s (9,8 pies/s) en modo Sport
Velocidad de descenso máx.	3 m/s (9,8 pies/s) al usar el aterrizaje automático
Velocidad máxima	50 km/h (31 mph) en modo Sport sin viento
Altitud de vuelo máx. por encima del nivel del mar	4000 m (13 123 pies)
Tiempo de vuelo máx.	16 minutos (sin viento a 25 km/h sostenidos [15,5 mph])
Tiempo de vuelo máximo	15 minutos (sin viento)
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F)
GNSS	GPS/GLONASS
Precisión de vuelo estacionario con GPS	Vertical: ±0,1 m (con Posicionamiento visual); ±0,5 m (con posicionamiento por GPS) Horizontal: ±0,3 m (con Posicionamiento visual); ±1,5 m (con posicionamiento por GPS)
Potencia de transmisión (PIRE)	2,4G FCC: 25 dBm; CE: 18 dBm; SRRC: 18 dBm 5,8G FCC: 27 dBm; CE: 14 dBm; SRRC: 27 dBm
Frecuencia de funcionamiento	2,400-2,4835 GHz; 5,725-5,825 GHz
Estabilizador	
Intervalo controlable	Cabeceo: -85 a 0°
Estabilización	2 ejes (cabeceo, alabeo)
Sistema de detección 3D	
Rango de detección	0,2 a 5 m (0,6 a 16 pies)
Entorno de funcionamiento	Superficies con materiales de reflexión difusa, tamaño 20×20 mm y reflectividad > 20% (como muros, árboles, personas, etc.)
Sistema de visión	
Intervalo de velocidad	≤ 36 km/h (22,4 mph) a 2 m (6,6 pies) sobre el suelo
Intervalo de altitud	0 - 8 m (0 - 26 pies)
Intervalo de funcionamiento	0 - 30 m (0 - 98 pies)
Entorno de funcionamiento	Superficies con patrones claros y materiales de reflexión difusa, reflectividad > 20 %, iluminación adecuada (lux > 15)
Cámara	
Sensor	CMOS de 1/2,3" píxeles efectivos: 12 megapíxeles
Lente	81,9° FOV, 25 mm (equivalente a formato de 35 mm), f/2.6 Rango de captura: 2 m a ∞

Intervalo de ISO	100-3200 (vídeo), 100-1600 (fotos)
Velocidad de obturador electrónico	2 - 1/8000 s
Tamaño de imagen máximo	3968 × 2976
Modos de fotografía fija	Disparo simple Disparo en ráfagas: 3 fotogramas Exposición automática en horquilla (AEB): 3 fotogramas en horquilla de exposición a 0.7EV Bias Intervalo (2/3/5/7/10/15/20/30/60 s)
Modos de grabación de vídeo	FHD: 1920×1080 30p
Tasa de bits de almacenamiento de vídeo	24 Mbps
Sistema de archivo admitido	FAT32
Fotografía	JPEG
Vídeo	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Tarjetas SD admitidas	Modelo recomendado: Sandisk 16/32 GB UHS-1 microSDHC Kingston 16/32 GB UHS-1 microSDHC Samsung 16/32 GB UHS-I microSDHC Sandisk 64 GB UHS-1 microSDXC Kingston 64 GB UHS-1 microSDXC Samsung 64 GB UHS-I microSDXC
Wi-Fi	
Frecuencia de funcionamiento	2.4G / 5.8G
Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones ni interferencias)	100 m (distancia), 50 m (altura)
Control remoto	
Frecuencias de funcionamiento	2,412-2,462 GHz; 5,745-5,825 GHz
Distancia de transmisión máx. (Sin obstáculos, libre de interferencia)	2,4 GHz FCC: 2 km (1,2 mi); CE: 0,5 km (0,31 mi); SRRC: 0,5 km (0,31 mi) 5,8 GHz FCC: 2 km (1,2 mi); CE: 0,3 km (0,19 mi); SRRC: 1,2 km (0,75 mi)
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	De 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F)
Batería integrada	2970 mAh
Potencia de transmisión (PIRE)	2,4 GHz FCC: ≤26 dBm, CE: ≤18 dBm, SRRC: ≤18 dBm 5,8 GHz FCC: ≤28 dBm , CE:≤14 dBm, SRRC: ≤26 dBm
Voltaje de funcionamiento	950 mA a 3,7 V
Tamaño admitido de dispositivo móvil	Espesor admitido: 6,5 mm - 8,5 mm Longitud máxima: 160 mm
Cargador	
Entrada	100-240 V, 50/60 Hz, 0,5 A
Salida	5 V/3 A, 9 V/2 A, 12 V/1,5 A

Batería de Vuelo Inteligente	
Capacidad	1480 mAh
Voltaje	11,4 V
Tensión de carga máxima	13,05 V
Tipo de batería	LiPo 3S
Energía	16,87 Wh
Peso neto	Aprox. 95 g
Temperatura de funcionamiento	de 5 a 40 °C (de 41 a 104 °F)

Información postventa

Visite las páginas siguientes para obtener más información sobre la política de postventa y garantía:

1. Política de postventa: <http://www.dji.com/service>
2. Política de reembolso: <http://www.dji.com/service/refund-return>
3. Servicio de reparación de pago: <http://www.dji.com/service/repair-service>
4. Servicio de garantía: <http://www.dji.com/service/warranty-service>

Asistencia técnica de DJI
<http://www.dji.com/support>

Contenidos sujetos a cambios.

Descargue la última versión en
<http://www.dji.com/spark>



Si tiene preguntas acerca de este documento, póngase en contacto con DJI enviando un mensaje a **DocSupport@dji.com**.

SPARK es una marca comercial de DJI.
Copyright © 2017 DJI Todos los derechos reservados.