

 Agencia Nacional de Tierras	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

# DRON DJI MAVIC 3M



Guía Operación DRON  
 DJI MAVIC 3M.  
 Marzo 2025

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

## OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M

### OBJETIVO

Proporcionar información clara y completa para que los pilotos UAS de la ANT puedan configurar, preparar y operar el equipo dron de referencia DJI Mavic 3 RTK y la Antena GNSS D-RTK 2 de forma segura y eficiente, en el proceso de toma de imágenes fotogramétricas.

### ALCANCE

La guía se enfoca desde la configuración del dron DJI Mavic 3 RTK, su vinculación con la estación móvil GNSS D-RTK 2 hasta la operación de las aeronaves para realizar capturas de imágenes.

### DEFINICIONES

**Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra. (OACI, 2020)

**Ala fija.** Designación de aeronaves cuya sustentación se genera en planos aerodinámicos fijos (alas) y por lo tanto dependen del movimiento relativo de la aeronave con respecto al viento para mantener la sustentación.

**Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar medio en metros sobre nivel del mar - msnm.

**Caster:** es un servidor que envía datos RTC a los clientes NTRIP a través de internet.

**Ntrip.** es el acrónimo de *Networked Transport of RTCM via Internet Protocol*, que refiere al transporte en red de datos en formato RTCM vía protocolo de Internet, es el nombre para la transmisión de datos de navegación satelital a través de Internet.

**TCP.** El Protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol) es un estándar de comunicaciones que permite que los programas de aplicaciones y dispositivos informáticos intercambien mensajes a través de una red.

**Red telefónica conmutada (RTC)** es un sistema que usa líneas telefónicas de cobre para transportar señales de voz analógicas o digitales, Agrupan los servicios de voz sobre IP.

**UAS (Unmanned Aircraft System)** Es un sistema aéreo no tripulado, conformado por la aeronave no tripulada y sus elementos conexos que permiten operarla a distancia. es decir, la aeronave más el sistema de control. (OACI, 2020)

**UAV.** En el contexto de los UAS, es la palabra genérica empleada para referirse, indiferentemente, a cualquier UAV, pilotada a distancia y/o remotamente.

**UAV puerto.** Es el espacio físico definido en tierra o sobre una estructura determinada destinado a la operación de UAV.

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M	CÓDIGO	GINFO-G-017
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

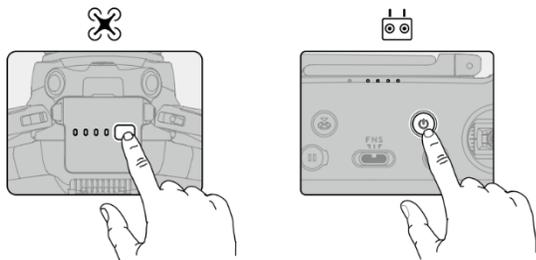
## PASO A PASO

### Preparación de la aeronave:

1. Revise que la caja de transporte de la aeronave, la de las baterías y la del paracaídas cuente con todos los elementos y accesorios necesarios para la operación y realice una inspección verificando que estén en excelente estado para un vuelo seguro.

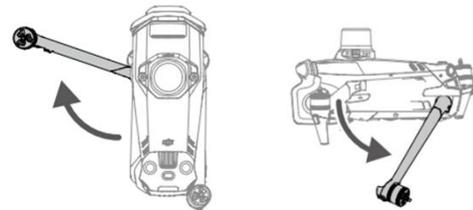


2. Compruebe el estado de carga de las 7 baterías del UAS y el controlador pulsando una vez el botón de encendido.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

3. Despliegue los brazos delanteros y traseros asegurando que llegue a su tope sin forzarlos.

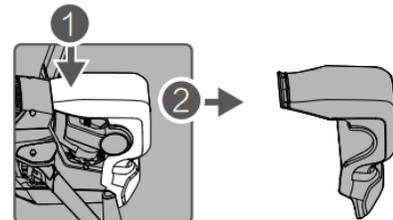


Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

4. Inserte la tarjeta de memoria o verifique que se encuentra instalada en la aeronave.



5. Retire el protector del estabilizador (Gimbal) de la cámara presionando la pestaña inferior y arrástrela hacia adelante, asegúrese de retirar la espuma interna que lo sujeta.

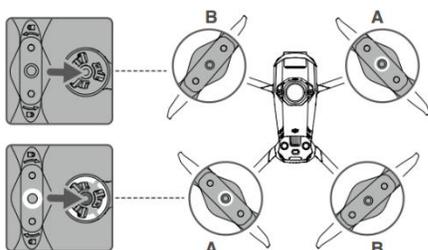


Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

6. Coloque las hélices, emparejando los colores que se encuentran en las hélices y los motores, para instalarlas,

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

sostenga el motor, presione las hélices hacia abajo y gírelas hasta que encajen en su lugar



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

### Preparación para el despegue:

10. Retire la cubierta del puerto PSDK en la parte superior de la aeronave y coloque el módulo RTK en el puerto, tenga en cuenta que el logo de DJI debe ir hacia el frente de la aeronave. Si no se usa la antena RTK, asegúrese que el puerto PSDK quede bien sellado.



### Preparación del control remoto:

7. Saque el control de la caja de transporte y retire las palancas del control de las ranuras de almacenamiento.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

8. Acople las placas de control y gírelas para fijarlas en el mando.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

9. Despliegue las antenas, tenga en cuenta, que la transmisión optima se logra cuando las antenas se encuentran orientadas hacia la aeronave formando un ángulo de 180° a 270° entre las antenas y la parte posterior del control remoto.

11. Apriete los tornillos de ambos lados y asegúrese de que el módulo este firmemente montado en la aeronave.



12. Verifique la carga del paracaídas presionado rápido una vez la interface USB Tipo C hasta que observe que alumbra color azul. Recuerde que cargar el paracaídas tomará 40 minutos usando el cargador original.



13. Coloque el paracaídas en la parte superior de la aeronave con la interfaz USB tipo C, mirando hacia la parte de atrás de la aeronave para evitar contactos

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

involuntarios, asegúrelo con la correa, evitando cubrir cualquier sensor de la aeronave.



14. Coloque la batería en la aeronave, deslizándola suavemente y verificando que el seguro esté fijo.



15. Encienda el controlador, presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

16. Encienda la aeronave, presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido de la batería.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

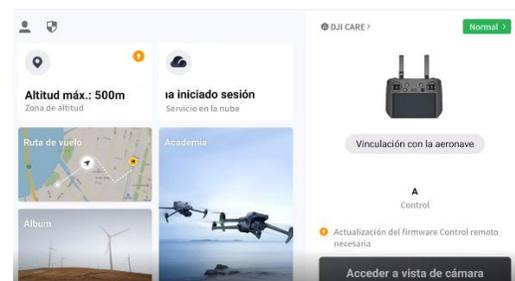
17. Inicie el paracaídas presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos la interfaz tipo C hasta que suene la música de inicio y la luz cambio de azul a verde parpadeante.

### Configuración de vuelo

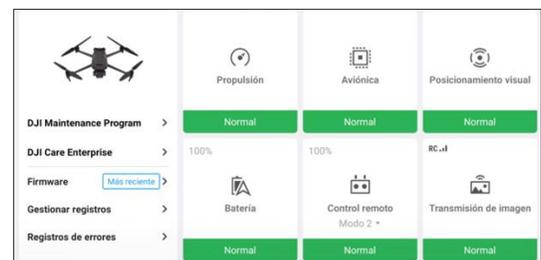
18. Abra la aplicación DJI Pilot 2 e inicie sesión con el usuario suministrado.



19. La aplicación realizará una autocomprobación de los motores, el nivel de la batería, la transmisión de la imagen, el posicionamiento visual, las cámaras y el RTK.



Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09



Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

**Nota:** Para poder realizar cualquier vuelo es importante que toda la comprobación se encuentre en modo normal.

20. Acceder a la vista de cámara

**Acceder a vista de cámara**

Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

El programa mostrará la respectiva lista de chequeo (No se debe omitir nunca).

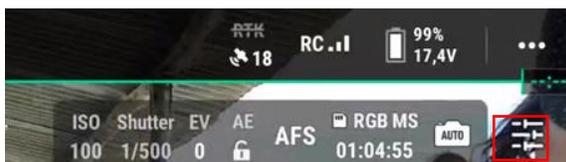
	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

21. Configure la altitud del retorno a casa, la altitud máxima, el punto de origen, en qué porcentaje generara alerta de batería baja, que hacer en caso de pérdida de señal, cual es la distancia máxima de vuelo, que hacer en caso de colisión y la distancia de objetos para generación de alertas.



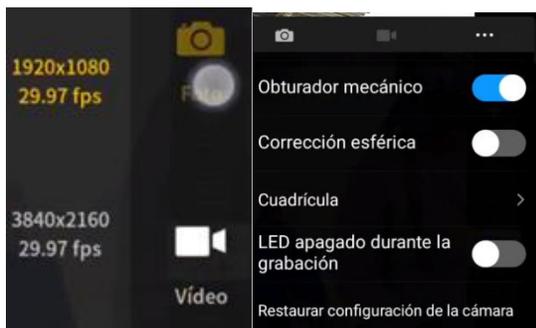
Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

22. Una vez verificados todos los parámetros, en la pantalla de inicio puede configurar los formatos y el modo de la cámara:



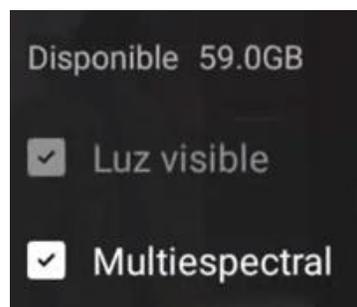
Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

Para fotogrametría es necesario que el obturador mecánico se encuentre activo y la corrección esférica desactivada.



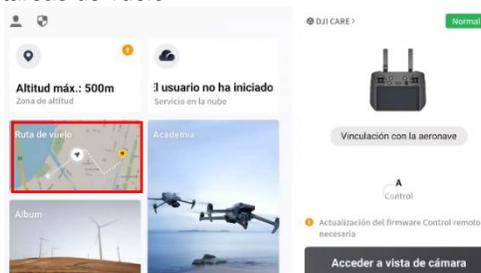
Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

Mediante esta configuración también se puede seleccionar el tipo de foto, si es de luz visible o multispectral o ambas, esto es muy importante para el almacenamiento:

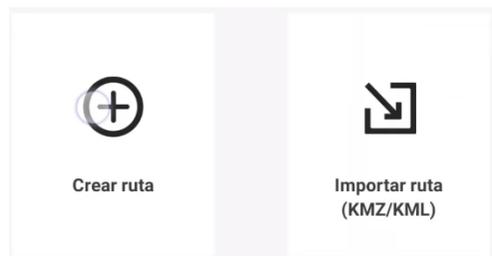


Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

23. Una vez configure los formatos y modo de cámara, seleccione ruta de vuelo: se pueden crear y ver todas las tareas de vuelo



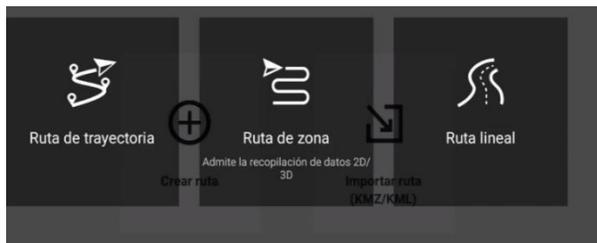
Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09



Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

Cree la ruta de vuelo, elija entre las tres formas de misiones: Ruta de trayectoria, Ruta de zona (admite la recopilación de datos 2D y 3D) y una ruta lineal.

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025



Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

Es posible importar la ruta en formato (KMZ/KML).

24. Configure su misión de acuerdo con las necesidades de vuelo.

En el campo seleccionar cámara, elegir DJI Mavic 3M y seleccionar de acuerdo con el objeto de la misión RGB + MS.



Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

Luego ajustar los parámetros del vuelo como:

- Altitud ruta de vuelo.
- Superficie objetivo a punto de despegue.
- Altitud de despegue segura.
- Velocidad de despegue(m/s).
- Velocidad (m/s).
- Angulo de rumbo (°).
- Optimización de elevación.
- Al finalizar (regresar al punto de origen).
- Ratio de superposición lateral (%).
- Ratio de superposición frontal (%).
- Margen (m).

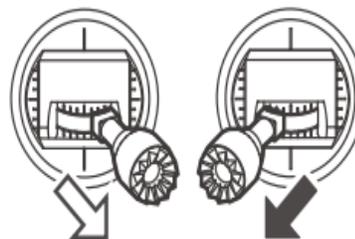


Fuente: Tomado del User Manual DJI MAVIC 3M/3MEU v1.4 2023.09

25. Al finalizar la configuración de su misión, guárdela.
26. Configure el retorno a casa al terminar el vuelo, en caso de perder la señal y retorno en a casa inteligente para que, en caso de batería baja o finalización de la misión, el dron vuelva al punto designado.
27. Realice la verificación prevuelo de la aeronave identificando y solucionado cualquier mensaje de advertencia antes de despegar.
28. Iniciar la misión.

## Vuelo

29. Inicie motores, empujando las dos palancas de control en forma diagonal apuntando hacia el centro del control y manténgalas durante dos segundos.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

**Recuerde** que el control está en modo 2 (la palanca izquierda controla altitud y orientación, mientras que la derecha controla movimientos adelante, atrás y laterales).

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

30. Para despegar, empuje lentamente la palanca de control izquierda hacia arriba.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

31. Para aterrizar, empuje lentamente la palanca de control izquierda hacia abajo.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

Tenga en cuenta que, al configurar una misión e iniciarla, la aeronave despegara, seguirá el plan de vuelo y aterrizará automáticamente.

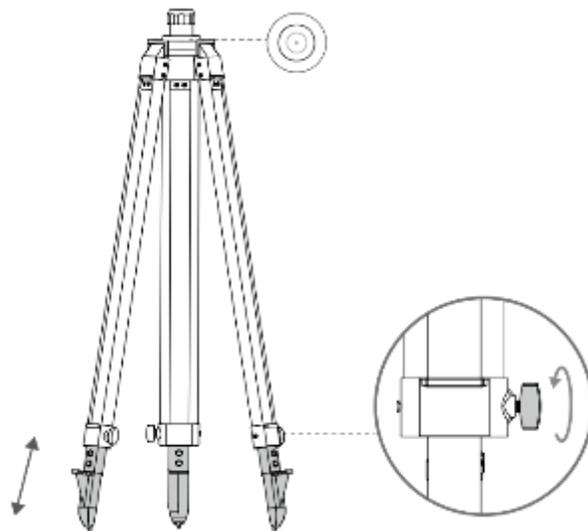
## Apagado y embalaje

32. Apague el control presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido.
33. Apague la aeronave presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido.
34. Apague el paracaídas presionando la interfaz Tipo C y espere que las luces se apaguen por completo.
35. Retire las hélices teniendo en cuenta su dirección de giro.
36. Retire la batería de la aeronave.
37. Coloque el protector de la cámara y del estabilizador, asegúrese que el protector encaje en los orificios y presione la parte inferior hasta que ajuste con el cuerpo de la aeronave.
38. Pliegue los brazos traseros y delanteros, sin hacer fuerza excesiva y continuando su movimiento natural.
39. Pliegue las antenas del control y desacople las palancas de control.
40. Almacene los equipos en sus respectivas cajas de transporte teniendo en cuenta los espacios diseñados

para esto y verificando que se los elementos estén fríos o a temperatura ambiente antes de almacenarlos y manipularlos.

## Configuración de estación móvil GNSS D-RTK 2

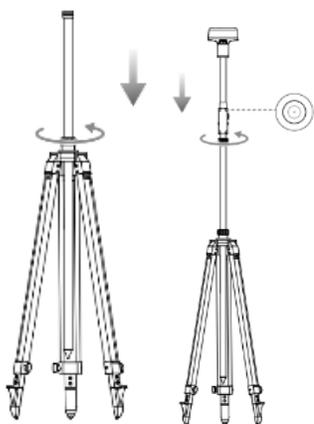
1. Compruebe el estado de carga de las baterías de la estación presionando el botón de nivel una vez. De ser necesario cargue antes de usarlas.
2. Seleccione un área donde no haya obstrucciones dentro de un ángulo de más de 15° por encima del plano horizontal de la antena (árboles, edificios), a más de 200 m de fuentes de emisión de radio de alta potencia (estaciones de microondas, estaciones de televisión), al menos a 50 m de líneas de transmisión de alta tensión y alejada de fuentes de agua para evitar que las señales GNSS se absorban, bloqueen, se generen interferencia y se pueda reducir los efectos del multipath.
3. Despliegue el trípode, estirando las tres patas retráctiles hasta la longitud deseada y asegure cada clavija. Asegúrese que la burbuja de nivel de la base del soporte este dentro del círculo negro.



Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

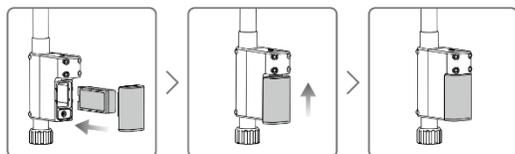
4. Inserte el brazo extensor en trípode, apriete el manguito en el tripote y coloque el cuerpo de la D-RTK 2 en el brazo extensor, apriete la tureca de bloqueo en el cuerpo. Asegúrese de que la burbuja de nivel de la D-RTK 2 está centrada dentro del círculo negro.

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025



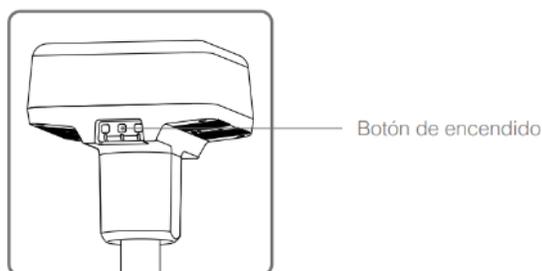
Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

5. Inserte la batería en su compartimiento del cuerpo de la D-RTK y coloque la tapa fijándose que los conectores se correspondan y que quede bien asegurada.



Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

6. Enciéndala D-RTK 2 manteniendo presionado el botón de encendió (botón del medio) y espere hasta que el botón se encuentre en verde fijo indicando que las señales recibidas  $\geq 10$  satélites.



Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

7. Elija el modo de funcionamiento 5, presionando el botón modo de funcionamiento (botón derecho) una vez para cambiar de modo, esperar dos segundos para que el dispositivo entre en el modo correspondiente; el indicador cambiara de amarillo a verde.

Para confirmar que se encuentra en modo de funcionamiento 5, verifique que el patrón de parpadeo se de cinco veces.

8. Encienda el control remoto y el dron; en DJI Pilot 2 ingrese a la vista de cámara, presione los tres puntos en la parte superior derecha de la pantalla, y diríjase a la configuración RTK para activar Posicionamiento RTK y modo Mantener precisión de posicionamiento.
9. Diríjase a: Seleccionar tipo de servicio RTK y elija estación Móvil D-RTK 2.
10. Diríjase a: Estado y seleccione la estación móvil para iniciar la conexión, verifique que el posicionamiento de la aeronave quede como FIX y que en estado indique que el RTK está conectado.
11. Asegúrese que RTK aparece como conectado antes de terminar de configurar el vuelo e iniciar la misión.

	<b>GUÍA</b>	<b>OPERACIÓN DRON DJI MAVIC 3M</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-017
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

<b>HISTORIAL DE CAMBIOS</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>
28/05/2025	1	Se crea guía con el fin de orientar a los pilotos UAS de la Agencia Nacional de Tierras en la preparación, configuración del equipo dron referencia Mavic 3 RTK de propiedad de la Entidad, al igual que la Antena GNSS D-RTK 2 usada para la corrección en tiempo real de las trayectorias de los drones.

<b>APROBACIÓN</b>				
	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
<b>ELABORÓ</b>	Daniela A. Hernández Beltrán	Contratista - Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	25/03/2025
<b>REVISÓ</b>	William Cortés Bolívar	Contratista - Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	25/04/2025
<b>APROBÓ</b>	Andrea Silva Porras	Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	26/05/2025