



# Circuito Formula UAV/RPAV-1



# Introducción a los Drones

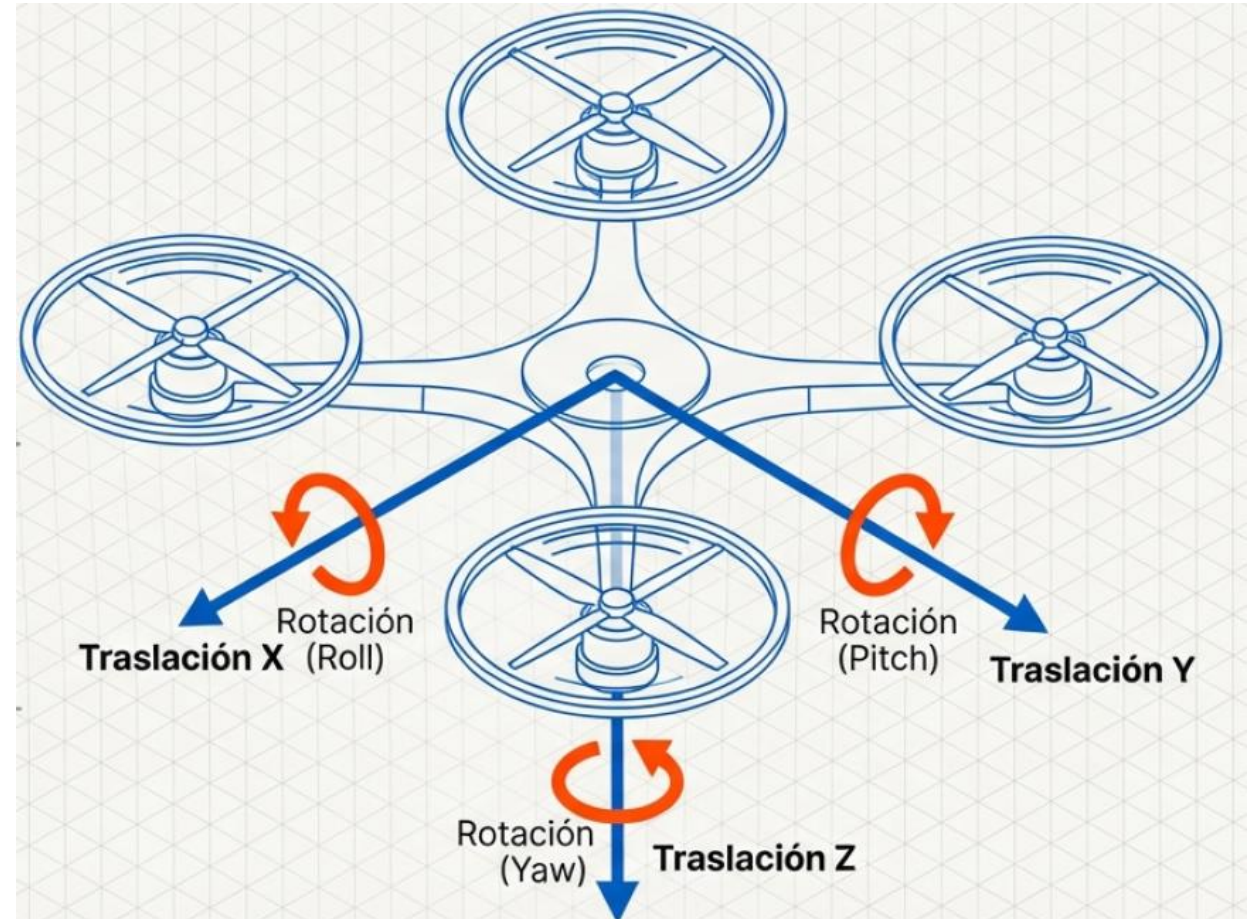
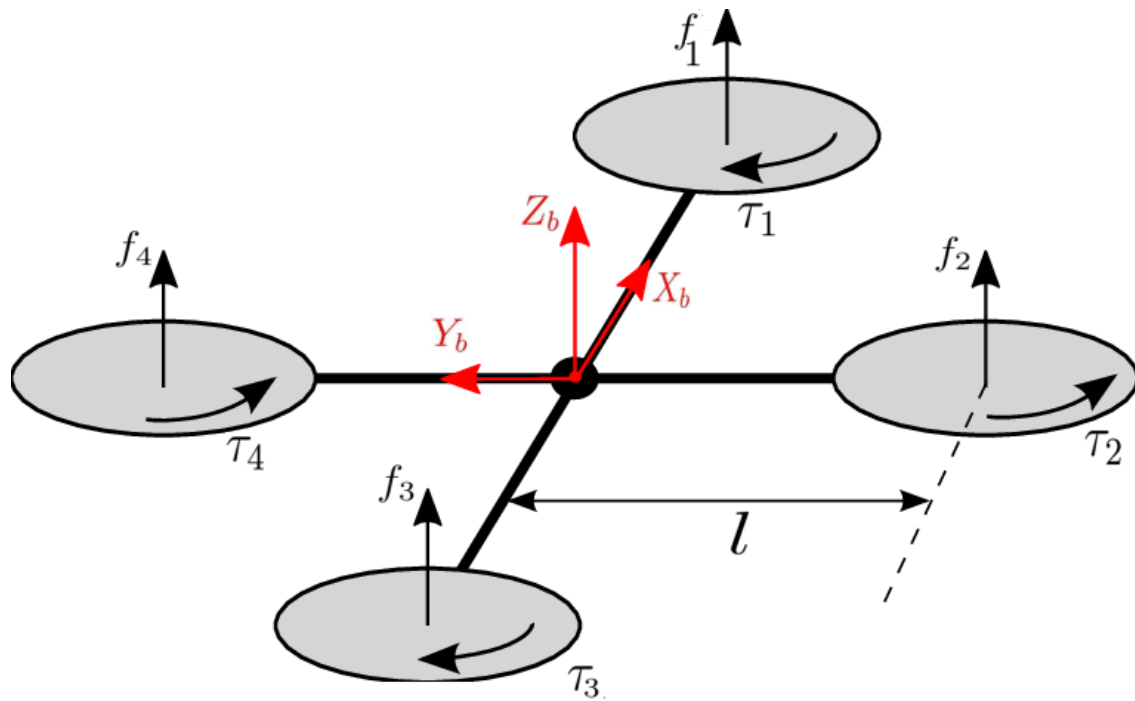


# Tipos de Drones

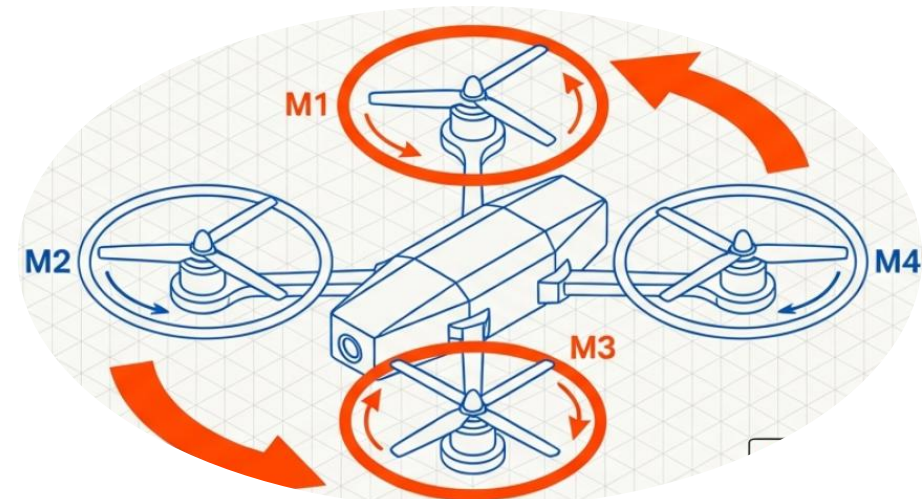
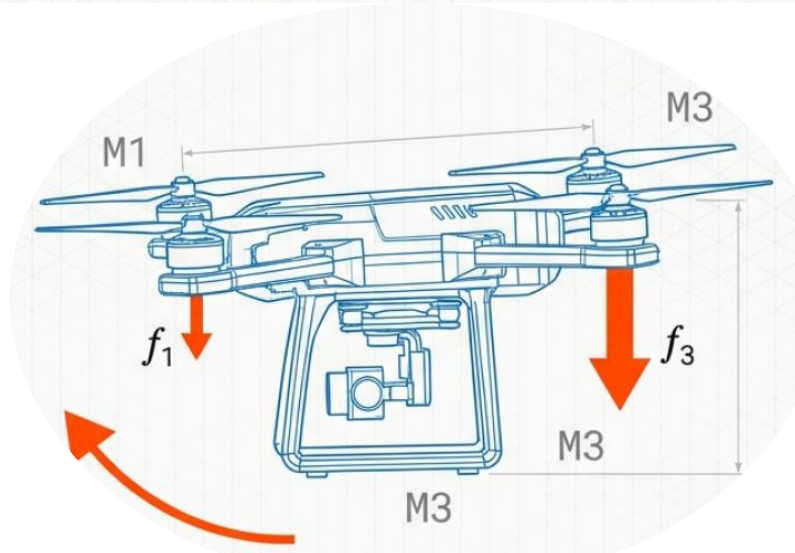
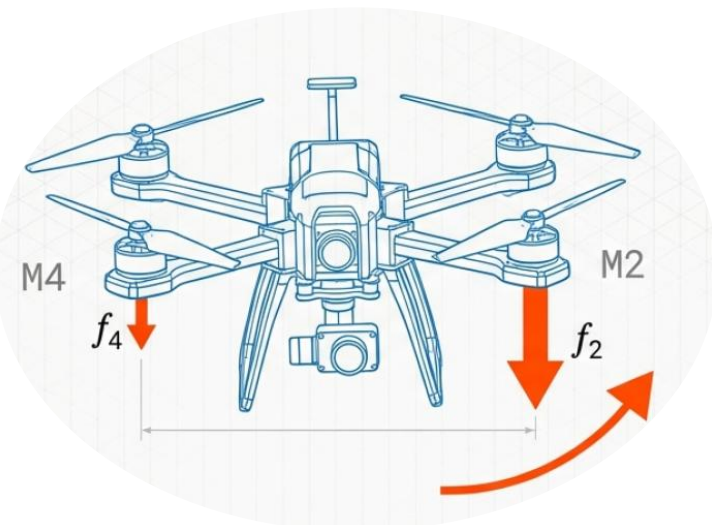
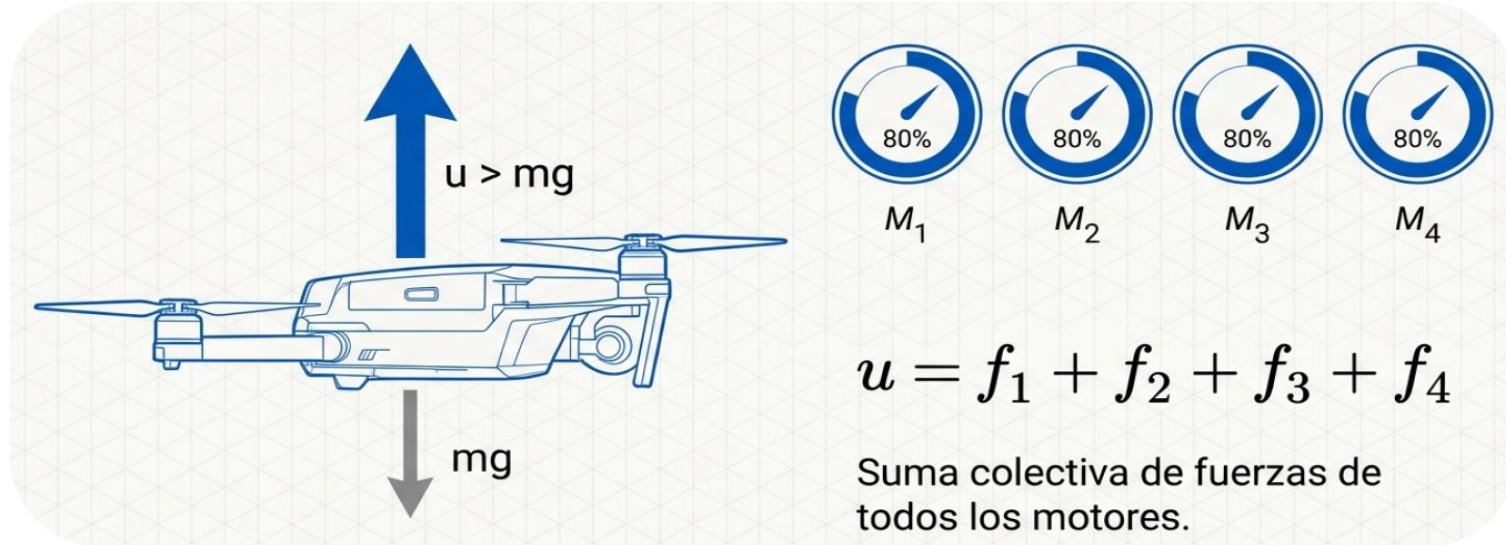
- Freestyle
- Racing
- Cinemático
- Long Range
- TinyWhoop
- Delivery
- Carga

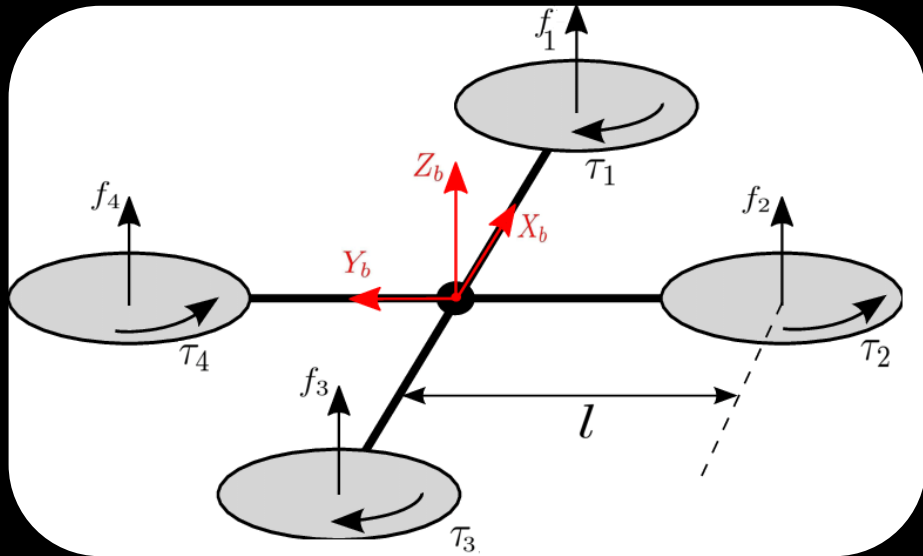


# ¿Por qué vuela un Dron?

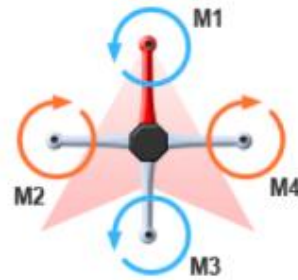


# ¿Por qué vuela un Dron?

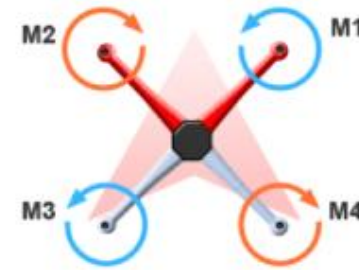




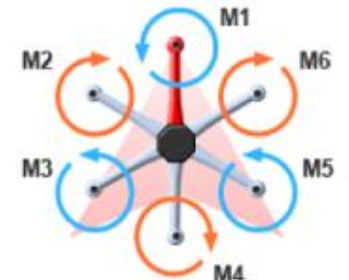
# Tipos de Drones por construcción



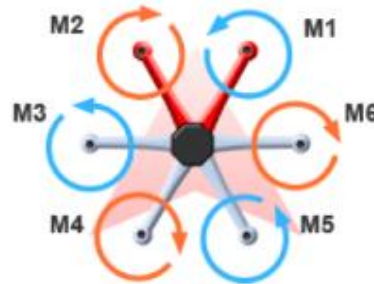
Quad-rotor I



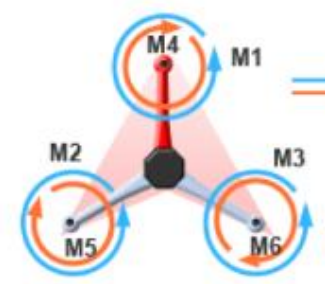
Quad-rotor X



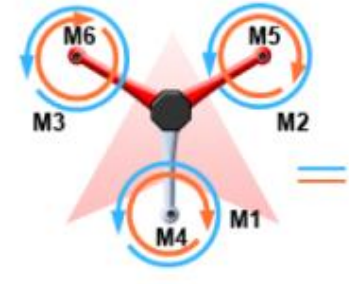
Hexa-rotor I



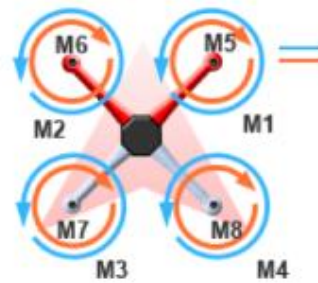
Hexa-rotor V



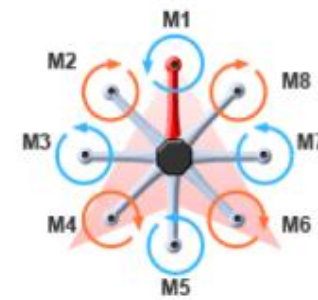
Hexa-rotor IV



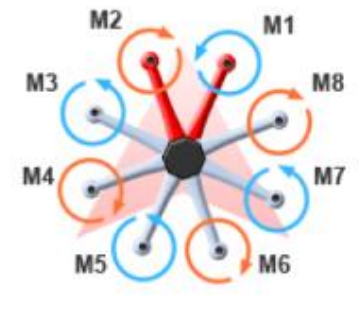
Hexa-rotor Y



Octo-rotor X

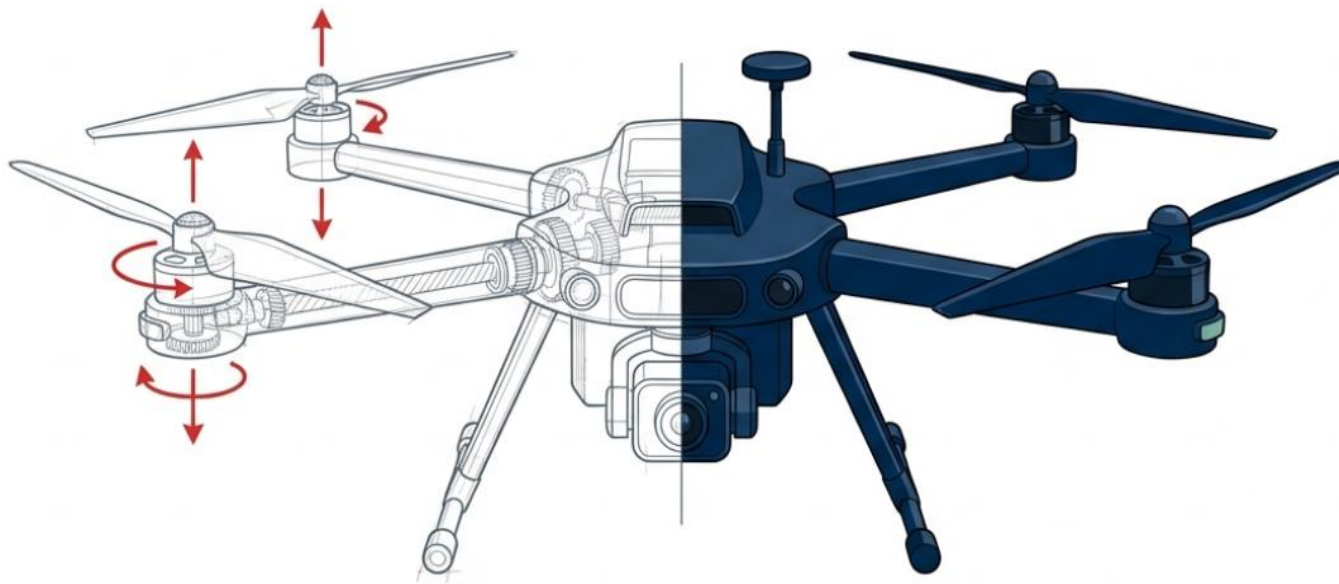


Octo-rotor I

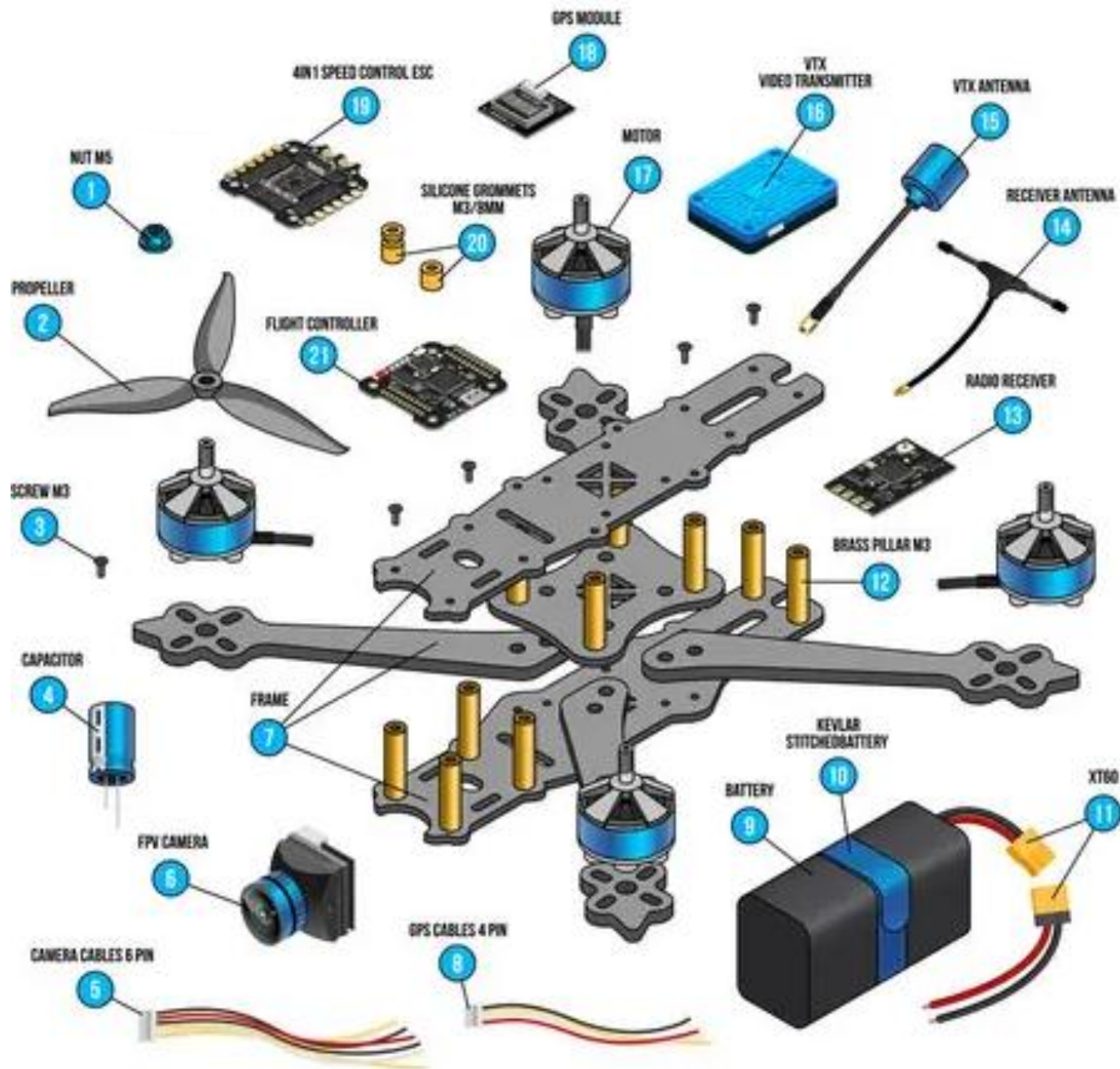


Octo-rotor V

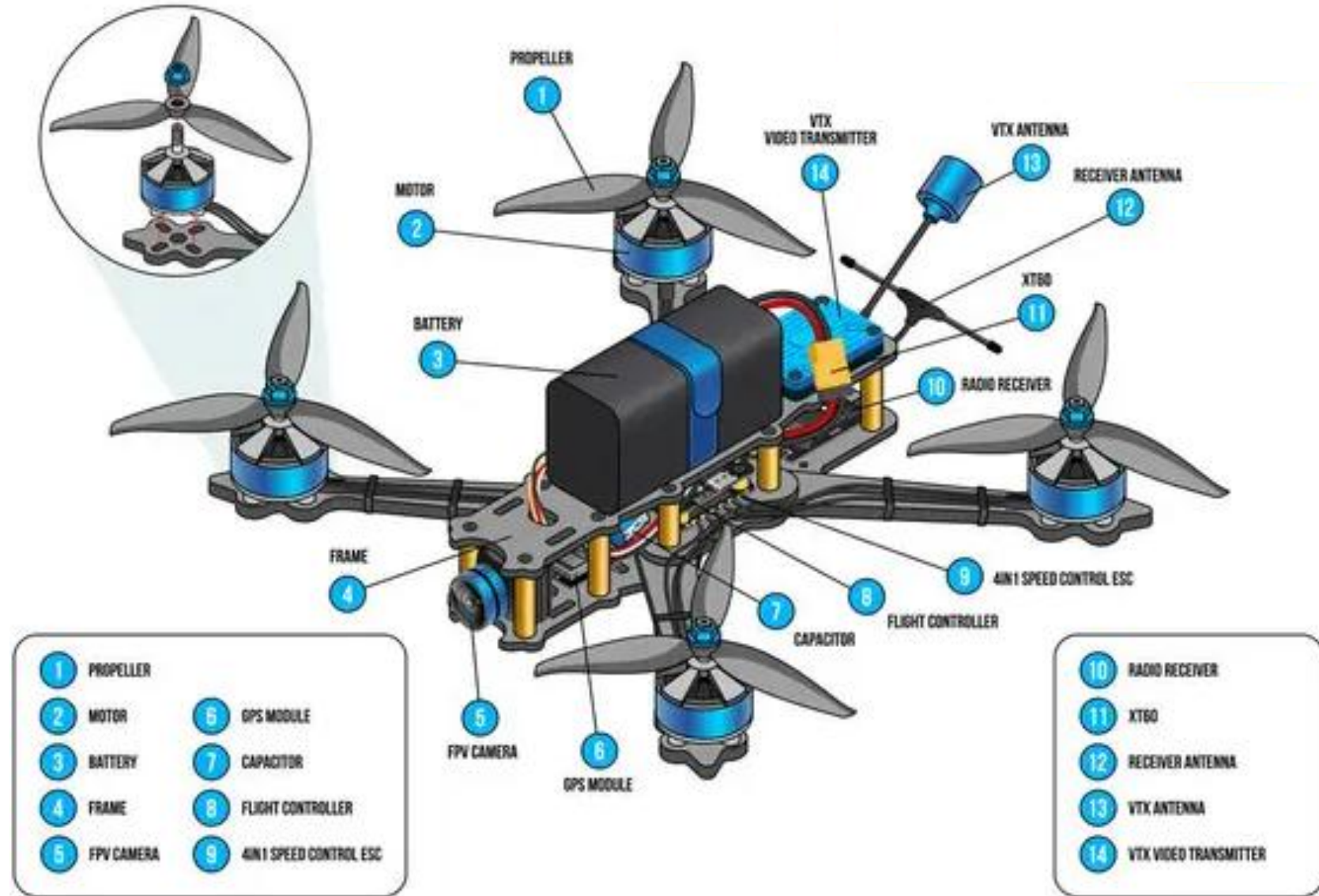
# Anatomía de un Dron



# Componentes de un Dron FPV



# Distribución de componentes en un Dron





# Sistema FPV





# Estación de control para un Dron

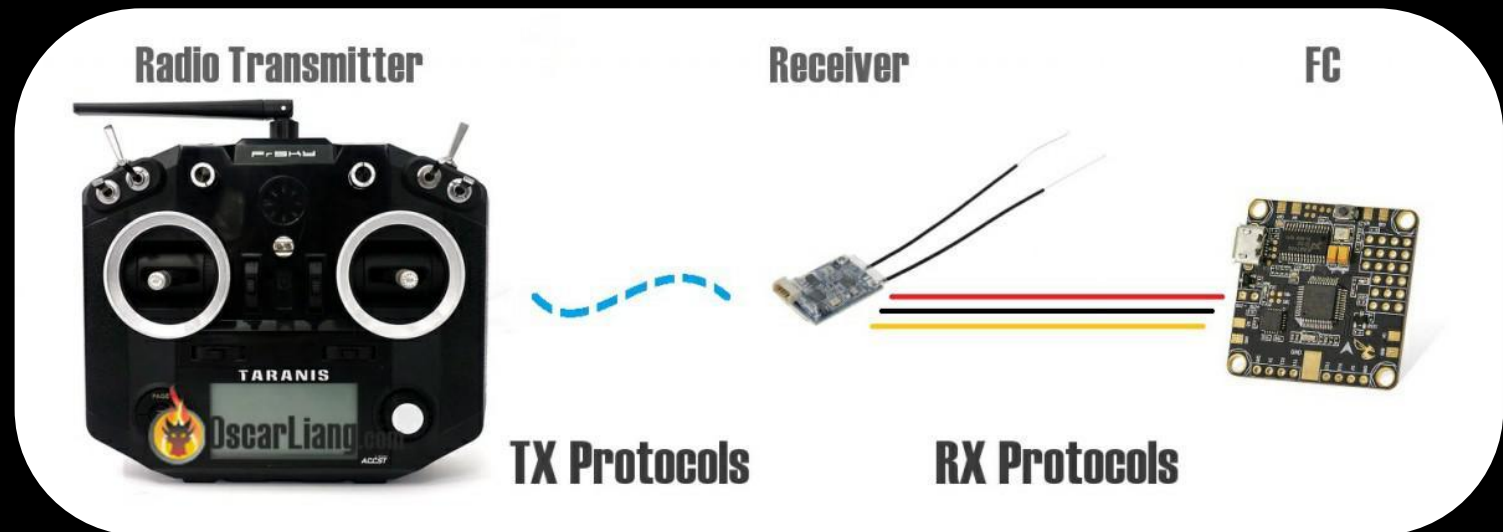
Es un sistema que permite a los operadores controlar y supervisar los Drones. Esta estación es crucial para la operación segura y eficiente de los Drones, proporcionando las herramientas necesarias para la planificación de misiones, el control en tiempo real y la recepción de datos telemétricos.





# ¿Qué es un transmisor y receptor de radiocontrol?

Un transmisor RC, también conocido como controlador de radio o TX, es un dispositivo que permite a los pilotos controlar el dron de forma inalámbrica. La señal y órdenes son recibidos por un receptor de radio (RX) que está conectado a un controlador de vuelo FC.





# ¿Qué son los canales en un radio control?

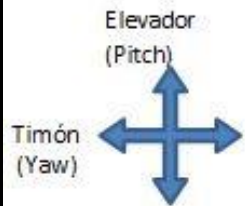
La cantidad de canales determina cuántas acciones individuales se pueden controlar en un RPAS.





# MODOS del Radiocontrol

MODO 1



MODO 2



MODO 3



MODO 4



# Proceso de armado de un Dron

## 1 PLANIFICACIÓN Y COMPONENTES

Elige tus componentes y verifica compatibilidad.



**FRAME**  
(Chasis)



**MOTORES**



**ESC**  
(Variadores)



**FLIGHT CONTROLLER**  
(Controladora de vuelo)



**VTX**  
(Transmisor de video)



**CÁMARA FPV**



**RECEPTOR**



**HÉLICES**



**BATERÍA LiPo**



**CABLES Y CONECTORES**  
(Tornillos, separadores, etc.)

## 2 ENSAMBLAJE DEL CHASIS

Monta el frame asegurando los separadores y tornillos.



**TIP:** Usa separadores de nylon o aluminio para evitar cortos y vibraciones.

## 3 INSTALACIÓN DE ELECTRÓNICA

Coloca y conecta la electrónica principal del dron.



**1** Conecta los ESC a los motores (orden cualquiera).



**2** Conecta los ESC a la Flight Controller.



**3** Conecta la batería al ESC (verifica polaridad).



**TIP:** Asegúrate de aislar y ordenar los cables. La limpieza evita fallas.

# Proceso de armado de un Dron

## 4 INSTALACIÓN DE VTX Y CÁMARA

Monta la cámara y el VTX para transmitir video.

- 1 Monta la cámara FPV en la parte frontal del frame.




- 2 Conecta la cámara al VTX.



- 3 Conecta la antena al VTX y asegúrala fuera del frame.



 **TIP:** Usa soportes de TPU para proteger la cámara en golpes.

## 5 RECEPTORES Y PERIFÉRICOS

Instala el receptor y otros periféricos necesarios.

- 1 Conecta el receptor a la Flight Controller (SBUS, IBUS, CRSF).



- 2 Conecta el cable de batería y verifica voltaje.



- 3 (Opcional) GPS, buzzer, LEDs, etc.



 **TIP:** Revisa el diagrama de pines de tu FC y receptor.

## 6 CONFIGURACIÓN Y PRUEBAS

Configura el dron y verifica que todo funcione correctamente.

- 1 Conecta el dron al computador y abre Betaflight.



- 2 Configura:
  - Puertos (UART)
  - Motores
  - Receptor
  - VTX
  - Ajustes básicos




- 3 Prueba de motores.



- 4 Verifica video en tus gafas FPV.




 **TIP:** Haz todas las calibraciones (ACGYRO, ESC, Brújula si aplica).

## 7 MONTAJE FINAL Y VUELO

Instala hélices, revisa todo y ¡a volar!

- 1 Coloca las hélices (según el sentido correcto).




- 2 Verifica tornillos, conectores y antenas. 

- 3 Revisa el centro de gravedad y sujeción de batería.



- 4 Busca un lugar seguro y haz tu primer vuelo.



 **TIP:** Siempre revisa antes de volar: batería, hélices, tornillos y señal.

# Consideraciones que debe tener un piloto de Drones antes de volar



## 1 CONOCE LA NORMATIVA

- ✓ Infórmate sobre las leyes de drones de tu país.
- ✓ Respeta las zonas restringidas y la privacidad de las personas.
- ✓ Asegúrate de contar con registros o licencias si son requeridos.
- ✓ Vuela siempre dentro de tus permisos y limitaciones.



### REGLAS CLAVE

- No vuelas sobre personas.
- ✓ Mantén siempre el dron a la vista (VLOS).
- ✓ Respeta la altitud máxima permitida.
- ✓ No vuelas bajo influencia de alcohol o sustancias.

## 2 PLANIFICA TU VUELO

- ✓ Consulta el clima y las condiciones del viento.
- ✓ Revisa la zona de vuelo en mapas: NOTAM, áreas restringidas, geo-zonas.
- ✓ Define el propósito del vuelo y la ruta.
- ✓ Ten un plan B en caso de imprevistos.



### MAPAS

- ✓ AirMap, UAV Forecast, AIP, NOTAM

### SOLAR

- ✓ Evita volar contra el sol

### BATERÍAS

- ✓ Lleva suficientes baterías cargadas

### ZONAS A EVITAR

- ✗ Aeropuertos y helipuertos.
- ✗ Zonas militares o restringidas
- ✗ Multitudes y eventos masivos
- ✗ Áreas sensibles y privadas

## 3 REVISAR TU EQUIPO

### DRON

- ✓ Hélices en buen estado y bien aseguradas.
- ✓ Motores firmes y sin ruidos extraños.
- ✓ Batería cargada y en buen estado.
- ✓ Estructura sin grietas ni daños.
- ✓ Cámara y gimbal funcionando correctamente.

### RADIO / GAFAS

- ✓ Batería cargada.
- ✓ Actualiza firmware.
- ✓ Verifica la calidad de video y señal.

### ACCESORIOS

- ✓ Tarjetas SD con espacio.
- ✓ Filtros ND limpios (si aplica).
- ✓ GPS funcionando correctamente.
- ✓ Retorno a casa (RTH) configurado.



## 4 EVALÚA EL ENTORNO

- ✓ Observa el área y detecta posibles riesgos.
- ✓ Identifica obstáculos: árboles, cables, antenas, edificios.
- ✓ Verifica la presencia de personas, animales o vehículos.
- ✓ Asegúrate de tener buen espacio para despegar y aterrizar.



### EVALÚA FACTORES



Viento

Interferencias

Espacio aéreo

Superficie de aterrizaje

## 5 CONFIGURA TU DRON

- ✓ Establece el modo de vuelo adecuado (Normal / Cine / Sport).
- ✓ Configura los límites de altura y distancia.
- ✓ Verifica el punto de retorno a casa (RTH).
- ✓ Revisa la calibración de brújula e IMU si es necesario.

### RTH



Altura de RTH mayor a obstáculos cercanos

### GEOFENCE



Activa alertas de zonas restringidas

### ALTITUD



Respetar la altitud máxima permitida

### SEÑAL GPS



Espera a tener suficientes satélites

### LISTO PARA VOLAR?

- ✓ Todo el equipo funciona correctamente.
- ✓ La zona es segura y legal.
- ✓ El clima es adecuado.
- ✓ Tienes un plan claro.
- ✓ Tu batería y la del dron están listas.

SI ALGO NO ESTÁ BIEN... NO VUELES

## 6 DURANTE EL VUELO

- ✓ Mantén siempre el dron a la vista.
- ✓ Vuela de forma suave y controlada.
- ✓ Monitorea la batería, señal y posición.
- ✓ Respeta a las personas y su privacidad.
- ✓ Si algo se siente mal, aterriza y evalúa.



### BATERÍA

75%

### SEÑAL

4/5

### GPS

12

### SEÑAL

120 m

### DISTANCIA

350 m

### RECUERDA

Tu responsabilidad es la seguridad de todos y la imagen de la comunidad de pilotos.

## 7 DESPUÉS DE VOLAR

- ✓ Aterriza en un lugar seguro y despejado.
- ✓ Apaga el dron antes de moverlo.
- ✓ Revisa el estado del equipo y limpia si es necesario.
- ✓ Guarda y respalda tus archivos de vuelo.
- ✓ Analiza el vuelo para mejorar tu próxima misión.



### BUENAS PRÁCTICAS

- ✓ Lleva siempre un registro de tus vuelos.
- ✓ Cuida tu equipo, es tu herramienta de trabajo.
- ✓ Sigue aprendiendo y volando con responsabilidad.



**UN BUEN PILOTO  
NO ES EL QUE NUNCA TIENE PROBLEMAS,  
SINO EL QUE ESTÁ PERPARADO PARA  
PREVENIRLOS.**

**¡VUELA SEGURO,  
VUELA INTELIGENTE!**

**¡GRACIAS!**