

DRON AGRÍCOLA

Automatización del Campo



Contenido

1. PROPUESTA DE VALOR	2
2. VENTAJAS COMPETITIVAS DE NUEVA GENERACIÓN	3
Inteligencia de Lazo Cerrado Avanzada	3
Sistema de Pulverización de Tasa Variable (VRI) y Conducción Hermética	3
Confinamiento y Protección Estructural contra la Intemperie Costera	3
Robótica de Diagnóstico y Telemetría Integrada	4
Estrategia de Amortización Capex/Opex	5

1. PROPUESTA DE VALOR

El dron de aspersión agrícola representa la convergencia perfecta entre la ingeniería mecánica aeronáutica de alta resistencia y los sistemas de automatización avanzada aplicados al sector agroindustrial. Esta plataforma inteligente modular ha sido diseñada desde su origen para maximizar la capacidad de protección fitosanitaria continua sin interrupción estacional, transformando cualquier predio o parcela estándar en un ecosistema de alta fidelidad productiva. Al erradicar por completo el factor de error humano en campo, optimiza la aplicación de insumos por metro cuadrado y garantiza un rendimiento constante bajo las exigencias comerciales de los mercados agrícolas modernos.



2. VENTAJAS COMPETITIVAS DE NUEVA GENERACIÓN

Inteligencia de Lazo Cerrado Avanzada

A diferencia de los métodos mecánicos del pasado, el dron de aspersión agrícola monitorea segundo a segundo las variables operativas en tiempo real mediante una red de sensores integrados de alta frecuencia. Al ingresar en áreas con relieve variable o frentes de viento que puedan desplazar la trayectoria, la máquina toma el control automático, regulando a través del microcontrolador maestro industrial la potencia de sus motores y la inyección del sistema de pulverización de tasa variable. Esta sincronización analítica local en el perímetro (Edge Computing) permite digerir las perturbaciones externas de forma autónoma, previniendo la deriva del producto químico y optimizando la adherencia foliar sin requerir de conectividad continua a internet o servidores externos corporativos.

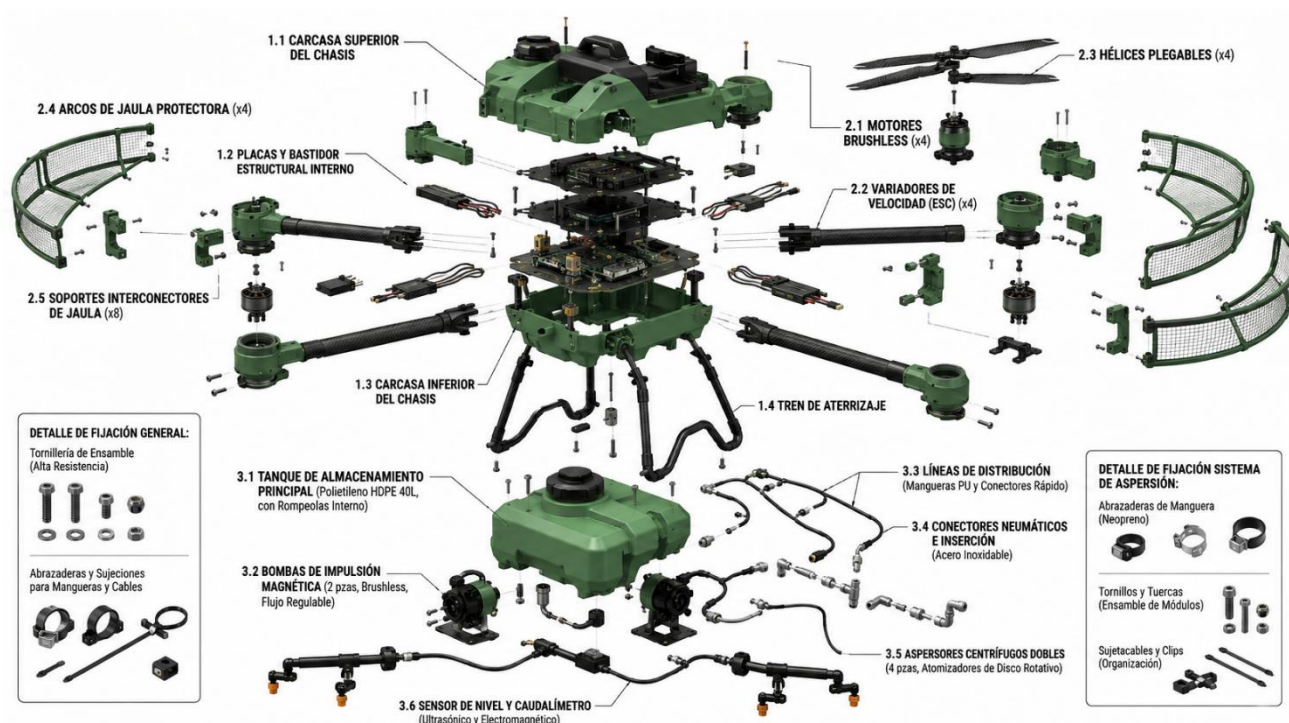
Sistema de Pulverización de Tasa Variable (VRI) y Conducción Hermética

El alma hidráulica del dron de aspersión agrícola integra un tanque de alta densidad de 30 litros con rompeolas internos acoplado a 4 bombas de diafragma brushless reguladas por modulación de ancho de pulsos (PWM). Auxiliadas por un caudalímetro electromagnético industrial de alta precisión, sostienen de forma rígida el flujo programado hacia la corona foliar. La receta química de agroquímicos es conducida de forma estanca por mangueras flexibles de poliuretano de alta resistencia e inyectada selectivamente mediante 4 válvulas solenoides de purga rápida y boquillas profesionales de abanico plano, obligando a un filtrado físico continuo a través de cartuchos de malla fina de acero inoxidable para evitar obstrucciones en pleno ciclo operativo.

Confinamiento y Protección Estructural contra la Intemperie Costera

El chasis del dron de aspersión agrícola está construido sobre un bastidor central rígido y brazos plegables de fibra de carbono 3K de 40 mm de diámetro con mecanismos de plegado de aluminio de alta resistencia mecanizados en CNC. Los componentes lógicos, relevadores de potencia y fuentes conmutadas están completamente aislados del entorno exterior dentro de gabinetes y carcasas con un sellado hermético integral y juntas

lubricadas con silicona. Las canalizaciones internas eliminan la atenuación de señal o falsos contactos por sulfatación e interferencias electromagnéticas (EMI) en ambientes de alta salinidad y humedad costera como los del Estado de Veracruz. Ante interrupciones críticas de energía en vuelo, el sistema de transferencia automática Failsafe conmuta a la redundancia inercial y activa los protocolos de retorno seguro e inmediato a la base terrestre.



Robótica de Diagnóstico y Telemetría Integrada

El dron de aspersión agrícola incorpora una capa de percepción aérea avanzada operando misiones de vuelo automatizadas de diagnóstico de salud vegetal. Las cámaras multiespectrales de 4 bandas integradas capturan la reflectancia foliar para calcular el índice NDVI y generar mapas espectrales de vigor en tiempo real. Estos mapas se importan inalámbricamente a la plataforma de gestión agrícola (FMIS) por medio de pasarelas de comunicación (Gateways) industriales LoRaWAN / Wi-Fi equipadas con antenas de alta ganancia, permitiendo al productor superponer analíticamente el historial de dosificación y las variables

edáficas del suelo para identificar anomalías nutricionales antes de que afecten el rendimiento comercial.

Estrategia de Amortización Capex/Opex

Al centralizar la automatización en el perímetro aéreo y prescindir de motores de combustión independientes para cada sistema de aspersión, el dron de aspersión agrícola ofrece prestaciones operativas de agricultura de precisión de última generación a una fracción del costo operativo de los métodos de arrastre tradicionales. La robustez de sus componentes comerciales de catálogo abierto asegura el suministro de repuestos inmediatos en el mercado local y un mantenimiento simple ejecutable por el propio personal operativo de la finca, logrando un retorno de inversión (ROI) acelerado basado en la alta rentabilidad por hectárea de cultivo