

COSECHADORA AUTOMATIZADA

Ingeniería Agrícola



Contenido

Ventajas Competitivas de Nueva Generación	3
Beneficios Directos para el Productor e Impacto Financiero.....	5
Datos Técnicos Relevantes de Ingeniería.....	6

Inteligencia, potencia de flujo continuo y automatización aplicada al rendimiento agrícola industrial

La Cosechadora de arrastre multicultivo automatizada representa la convergencia perfecta entre la ingeniería mecánica pesada de alta resistencia y los sistemas mecatrónicos de automatización avanzada de arrastre. Diseñada de forma nativa para maximizar la capacidad de recolección continua sin interrupción, esta plataforma inteligente modular transforma cualquier tractor estándar de alta potencia en un ecosistema de cosecha autónomo industrial de alta fidelidad, optimizando el aprovechamiento de grano por hectárea y eliminando el factor de error humano en campo.



Ventajas Competitivas de Nueva Generación

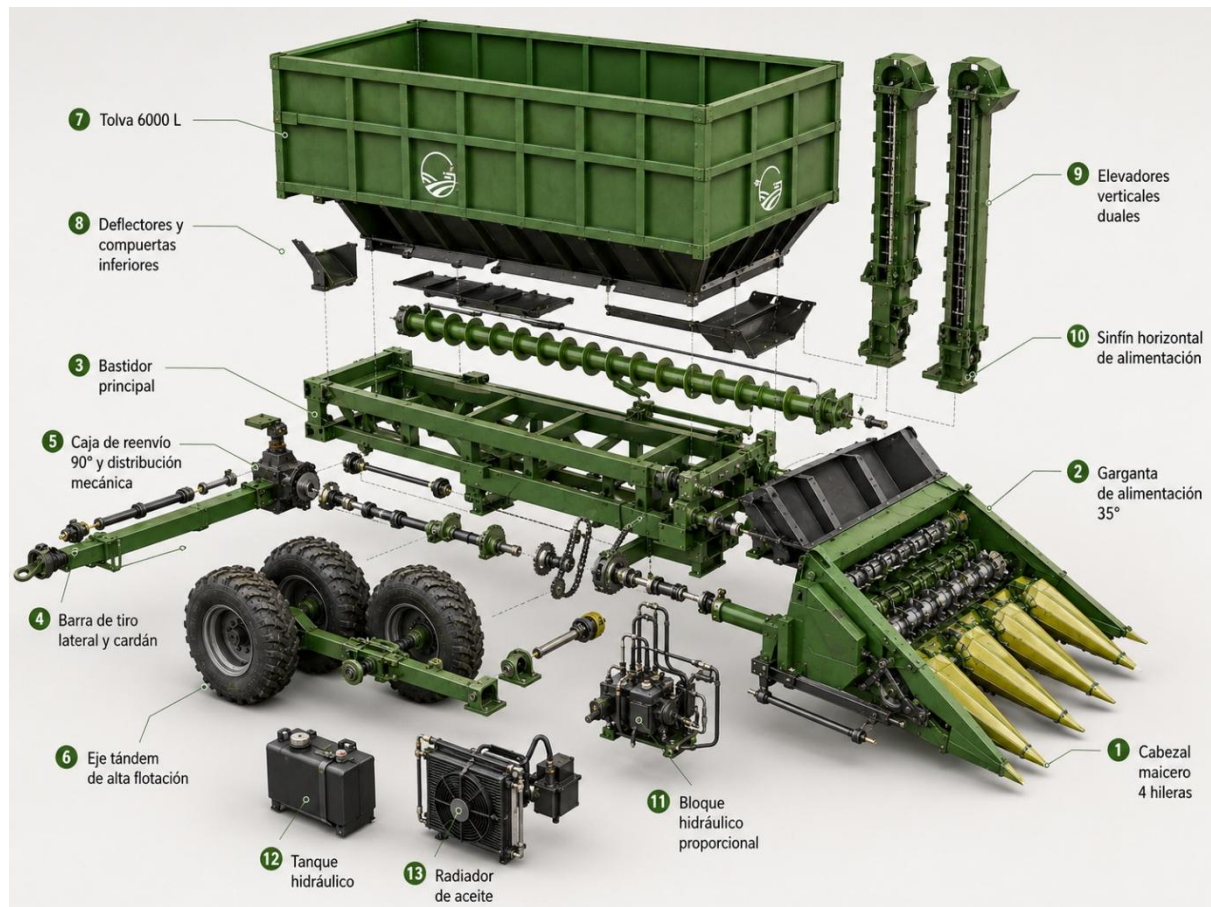
Inteligencia de Lazo Cerrado Avanzada (Protección Antiatacos): A diferencia de las unidades mecánicas de arrastre del pasado, la Cosechadora de arrastre multicultivo automatizada monitorea segundo a segundo las RPM reales del rotor mediante una red neuronal de sensores Hall industriales de alta frecuencia. Al ingresar en bancos de biomasa densa o lodo pesado que reduzcan las revoluciones al umbral crítico de 680 RPM, la máquina toma el control automático, comunicando una instrucción reactiva para desacelerar la marcha del tractor en un 40% y regular de manera milimétrica la altura de corte. Esta sincronización analítica permite digerir de forma autónoma la sobrecarga, previniendo atascos críticos en la cámara de trilla sin requerir intervención del operador.

Estructura Masiva y Tren de Rodaje de Alta Flotación Expandido: El chasis estructural portante ha sido totalmente rediseñado empleando vigas de acero estructural ASTM A36 en perfil "H" de 8" x 6 1/2" (41.76 kg/m), otorgando una inercia elástica extrema ante los esfuerzos torsionales en terrenos difíciles. Para mitigar el peso dinámico derivado de su tolva expandida de 6,000 Litros, la máquina descansa sobre un Eje Tandem Regulable de sección cuadrada de 4" y mazas de 8 birlos, acoplado a neumáticos agrícolas de alta flotación extra anchos 500/60-22.5. Esta distribución geométrica permite transitar sobre arcillas expansivas húmedas minimizando la compactación por rodado del suelo.

Conversión Drive-by-Wire de Precisión Centimétrica: El kit de automatización paralelo interviene la dirección y los pedales de control del tractor remolcador mediante actuadores electromecánicos de alto torque y controladores con comunicación Modbus RS485. Guiado por un sistema de navegación satelital con receptores GNSS RTK Duales, garantiza pasadas operativas perfectas con una precisión milimétrica en el

posicionamiento y cálculo continuo de rumbo (Heading), reduciendo solapamientos logísticos y optimizando el consumo de combustible.

Mantenimiento Industrial Colector Centralizado: La cosechadora incorpora un bloque colector centralizado de inyección positiva de grasa que ramifica y alimenta directamente las 14 Chumaceras Pesadas de Block de Acero (Chumaceras de 1 1/2" e instrumentación UCFL/UCP). Un solo niple exterior de acceso rápido en el carrozado elimina la necesidad de desmontar cubiertas de protección o interactuar de forma peligrosa con poleas síncronas HTD o catarinas de transmisión secundaria en movimiento.



Beneficios Directos para el Productor e Impacto Financiero

Cero Desperdicio de Grano en Tolva Expandida: El robusto Cilindro Trillador Axial de Rotor Masivo de 30 pulgadas trabaja en sintonía con cóncavos intercambiables asistidos electrohidráulicamente. Esto permite al productor calibrar de forma digital la holgura exacta de desgranado desde la pantalla táctil de cabina (especificaciones estrictas para maíz, sorgo o frijol), logrando una separación limpia del rastrojo, reduciendo el Grano Quebrado en la tolva de 6,000L y eliminando la pérdida de grano libre lanzado al terreno.

Mitigación y Resiliencia en Suelos de Arcilla Expansiva (Vertisoles): Al aprovechar la estructura optimizada del chasis de arrastre perimetral y prescindir de la masa muerta de un motor diésel dedicado o de una cabina de cristal pesada, la Cosechadora de arrastre multicultivo automatizada ejerce una presión específica sobre el suelo drásticamente menor que las cosechadoras autopropulsadas comerciales de la competencia (las cuales rebasan las 6.8 toneladas métricas en seco). Esto evita la destrucción por rodado de la estructura porosa de los vertisoles húmedos, previniendo huellas profundas y asegurando la salud radicular y drenaje para los ciclos posteriores de siembra.

Operación Continua y Confort de Misión Crítica: Al delegar los procesos de guiado, dosificación de avance, embrague inercial y copiado hidráulico de terreno a los algoritmos de lazo cerrado programados en el PLC central Logic Micro, el operador pasa de una extenuante labor de fuerza física a un rol netamente de supervisión técnica desde la cabina del tractor, reduciendo fatiga, errores críticos y riesgos mecánicos durante jornadas extendidas.

Disipación Térmica Activa y Reducción de Tiempos Muertos: El sistema oleohidráulico autónomo de la cosechadora cuenta con un depósito de acero inoxidable de 100 Litros con filtración micrométrica y mangueras trenzadas de alta presión grado R15 de cuatro mallas. La temperatura operativa se mantiene rigurosamente controlada por debajo de los 70°C gracias a un Radiador Enfriador de Aceite Activo con Electroventilador forzado de 12V. Este blindaje térmico, acoplado al sellado hermético perimetral de los tableros con silicón RTV de alta temperatura, evita el ingreso del tamo abrasivo vegetal y extiende la disponibilidad mecánica diaria de la máquina.



Datos Técnicos Relevantes de Ingeniería

Copiado Mecatrónico de Terreno en Milisegundos: La integración de transductores ultrasónicos de volumen e instrumentación IoT en el

cabezal frontal permite al sistema regular de manera instantánea el bloque de válvulas proporcional PVG, corrigiendo la altura del alimentador en milisegundos ante irregularidades del suelo, lomeríos o pendientes pronunciadas, garantizando recolectar mazorcas bajas sin enterrar el implemento.

Blindaje Electromecánico contra la Intemperie Costera: Los componentes lógicos y fuentes conmutadas están resguardados dentro de Gabinetes Metálicos estancos NEMA 4 / IP65 con juntas elastoméricas lubricadas con silicona pura. Los conductores y mazos de cables CAN bus cuentan con un blindaje EMI restrictivo y separación física mínima de 15 cm respecto a las líneas de fuerza eléctrica, eliminando falsos contactos por sulfatación en ambientes de alta salinidad y humedad costera.

Frenado Asistido por Acoplamiento de Inercia Integrado: La lanza o timón de arrastre articulado aloja un cilindro maestro de accionamiento por empuje acoplado a un kit de frenos hidráulicos de disco ventilado integrados en las mazas de rodaje. La cosechadora frena de manera autónoma en proporción al empuje ejercido por su propia masa física, estabilizando el tren tractor-implemento y previniendo el peligroso efecto de empuje o tijera en giros cerrados o pendientes.

Amortización Inmediata de Capital (Estrategia Capex/Opex): Al capitalizar el tractor existente del productor agrícola y eliminar el mantenimiento de un motor independiente, la Cosechadora de arrastre multicultivo automatizada ofrece las prestaciones operativas de agricultura de precisión de una cosechadora automotriz moderna, pero con una fracción de su costo de inversión, menores tasas de consumibles y una simplicidad de refaccionamiento directo en talleres locales.