

Cross-dock **aéreo**

Gestión completa de la carga que **entra, se manipula y sale** en ventana corta: recepción por vuelo, camión o mostrador; almacén con WMS; salida por camión o por avión; aduana y trazabilidad de punta a punta.



Módulos

Ingreso Pre-aviso y llegada (vuelo / camión / mostrador), guías master · house · directa · interna, importación FWB / FHL / FFM y Excel, desconsolidación.	Recepción Volantes y U.A. con pesaje, balanza, medidas, peso volumétrico, apilabilidad y etiqueta ZPL. Comprobante de recepción.	Almacén WMS Ubicación por zona-pasillo-módulo-nivel-posición, capacidad y peso máximo, estadía con alertas, división de U.A., servicios intermedios.
Salida camión Skids por cliente, albaranes contado / crédito, autorización de salida, tablero de diques, movilización a muelle, Carta Porte.	Salida avión Manifiesto de vuelo, consolidación o salida directa, pedimentos, parcialidades, ULD y arrastre, HAWB y manifiestos.	Aduana y control Inmovilizaciones y levantes, actas y fotos de mal estado, tablero de control, trazabilidad por guía, TV y PDA.

Principales capacidades

- **Trazabilidad total:** cada guía, volante, U.A. y skid con línea de tiempo y recorrido por etapas.
- **Operación en piso:** PDA para ubicar, armar skids y movilizar a CON, muelle y zona aérea; TV con colas de trabajo.
- **Reglas en el sistema:** capacidad de ubicaciones, carga inmovilizada bloqueada, crédito vs contado, exclusividad de salidas.
- **Multi-cliente:** un ingreso por cliente; consolidaciones y camiones con carga de varios clientes.
- **Mensajería IATA** de entrada y salida (Cargo-IMP / Cargo-XML 3: FWB, FHL, FFM).
- **Documentos al transportista** por correo y/o FTP · FTPS · SFTP, automáticos al salir el vuelo o el camión.
- **Correo centralizado** con traza completa y reintentos automáticos.
- **Reportes con el logo del cliente:** comprobantes, albarán, manifiestos, HAWB, actas, constancias.

Tecnología, integración y seguridad

Plataforma

Aplicación web	Nuxt 4 · Vue 3 · PrimeVue. Pantallas web, modo TV (pantalla completa, refresco automático) y simulador PDA.
API	.NET 10 · ASP.NET Core · arquitectura por capas (MediatR) · Swagger.
Base de datos	SQL Server · esquema propio <i>xdoc</i> (41 tablas, 202 procedimientos, triggers de guarda) aislado de importación / exportación.
Documentos	PDF (QuestPDF) y Word; etiquetas ZPL para impresoras Zebra.
Procesos en segundo plano	Hangfire: reintentos de correo y FTP.

Integraciones

IATA	Entrada FWB / FHL / FFM (texto y XML) · salida XFWB / XFHL / XFFM Cargo-XML 3.
Archivos	Importación masiva Excel / CSV (miles de guías, por lotes, con vista previa).
Correo	SMTP propio (STARTTLS) con bandeja de salida y bitácora.
FTP	FTP · FTPS · SFTP por transportista, con prueba de conexión.
Equipos	Balanzas, impresoras Zebra, PDA / celular con escáner.

Seguridad y control

Acceso	Usuario y contraseña con token JWT; contexto empresa → cliente → almacén.
Perfiles	FULL · AUDITOR · BASIC · READ por pantalla; reaperturas solo FULL / AUDITOR.
Auditoría	Usuario y fecha en cada registro, bitácora de negocio por operación, traza de API, correos y FTP.
Secretos	Contraseñas FTP cifradas (AES-GCM), nunca se muestran.
Datos	Borrado lógico; nada se pierde: anulaciones con motivo.

Implantación

- Instalación en servidor del cliente o en la nube (Windows / Linux con .NET y SQL Server).
- Scripts de base de datos versionados y re-ejecutables.
- Layout del almacén configurable: zonas de recepción, tarja, almacenaje, rack, consolidación, muelles y zona aérea.
- Manual operativo HTML con buscador y base de conocimiento lista para un asistente de soporte.

