



HBOX

Estrategia comercial 2026-2027

Mercados, aplicaciones y canales

Documento interno para el equipo y el consejo

Helgen Servicios Especializados · Querétaro · Octubre 2026 · Confidencial



Imagen ilustrativa

1. **La prueba vende más que la ficha técnica.** Hoy las unidades operan en DGPS (calidad 2): el "<2 cm" aún no está demostrado en campo. Lo primero es publicar el % de fijo RTK y la disponibilidad.
2. **No vendemos un "rastreador RTK".** Vendemos confirmación automática de movimientos y productividad de maquinaria. El rastreo básico ya se regala con el equipo nuevo.
3. **Foco 2027: patios de contenedores** (puertos, terminales interiores, patios de vacíos). La minería entra por el monitoreo de presas de jales; la renta de maquinaria es canal, no mercado núcleo.
4. **Canales:** venta directa a grupos operadores, venta cruzada desde las otras líneas de Helgen, distribuidores de equipo (Tracsa, Madisa) y la red de socios de Wialon.
5. **Meta:** un segundo grupo operador con contrato a mediados de 2027, para no depender solo de Hutchison.

Dónde estamos (octubre de 2026)

Lo que tenemos

- Contrato con Hutchison Ports México en 4 terminales: ICAVE, TIMSA, LCT y EIT.
- 30 unidades (15 V4 + 15 V5) en despliegue y ≈ 250 más planeadas; bases RTK en instalación desde el 28-sep.
- V6: GNSS y 4G en la misma tarjeta; primer lote de 20 prototipos en preparación.
- Relación portuaria más amplia: gemelos digitales ROSIEPi (4 terminales) y operación de camiones autónomos.
- En conversación: Panamá, DP World Caucedo y piloto en Toyota TMMGT.

Primera evidencia de campo (6-oct)

RTG ZPMC-20 de ICAVE, dos equipos a bordo:

- El rastreador anterior (CalAmp) infla el kilometraje **8-18x** con la grúa estacionada.
- HBOX registra las maniobras reales (0.35-0.41 km por ventana), aún sin RTK fijo.

Lo que falta para vender fuera

RTK demostrado con datos · actualización remota de firmware · seguridad de la plataforma · homologación CRT de V6 · funciones que el mercado paga.

Posicionamiento: lo que se regala y lo que nadie da

Se está volviendo gratis

- Rastreo GPS, horas de uso y golpes básicos.
- Hyster: rastreo de serie con 7 años de conectividad incluidos (Norteamérica).
- Kalmar INSIGHT ya cubre equipos de otras marcas.
- Telemetría genérica: ≈US\$20-50 por equipo al mes.

subir de
categoría

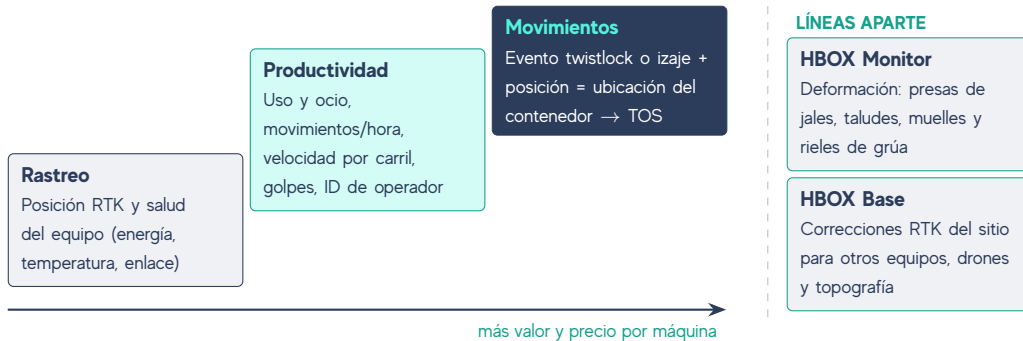
Lo que nadie da en México

- Dónde quedó cada contenedor, confirmado sin captura manual.
- Precisión centimétrica verificada en el patio.
- Flota mixta integrada al TOS (nGen, Navis N4).
- Instalación y soporte en México, en horas.

Mensaje central

«Confirmación automática de movimientos y productividad de maquinaria, al centímetro, para flotas mixtas – con soporte en México.»

Escalera de valor y portafolio



Mismo hardware (V6) en todos los niveles: el valor lo agregan el firmware, la integración y la plataforma.

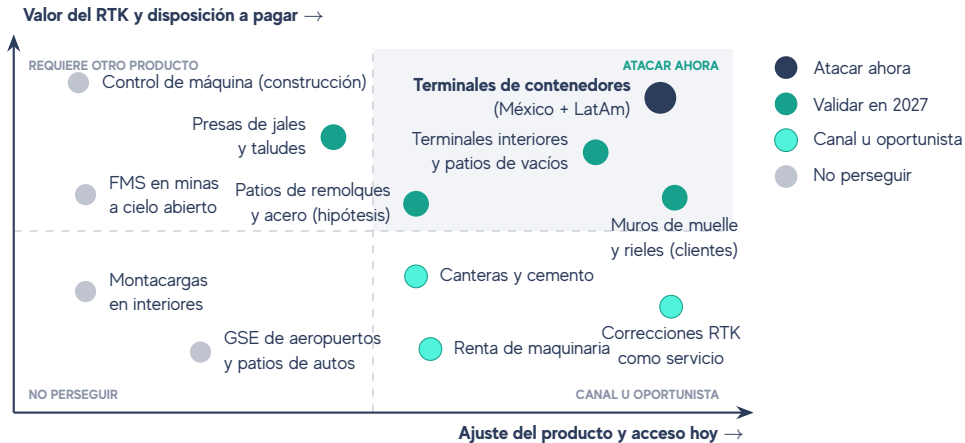
Qué trae V6

- GNSS RTK u-blox ZED-F9P (L1/L2) y 4G SIMCom A7670SA en la tarjeta.
- Entrada vehicular de 9–36 V y respaldo LiFePO4.
- RS-485, RS-232, Ethernet y USB; acelerómetro, temperatura/humedad y 2 sondas NTC.
- Partes: ≈US\$124–132 por tarjeta, contra MX\$5,780 de módulos ArduSimple en la serie 1.
- Sin CAN nativo (STM32F411): accesorio ahora; MCU con CAN en v7.

Qué habilita sin rediseñar la tarjeta

- **Movimientos:** módulo de entradas Modbus en el riel DIN del gabinete, leído por RS-485.
- **Datos del motor:** pasarela CAN → RS-485/232 (horas, combustible, fallas, carga).
- **Sitios fijos:** NTRIP por Ethernet, sin 4G.
- **Golpes y vibración:** acelerómetro a bordo.
- **Base RTK del sitio:** la misma V6 con antena fija.

Mapa de mercados



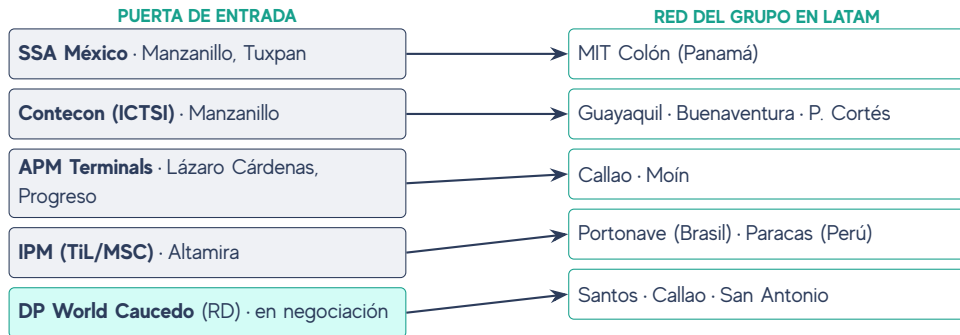
Juicio cualitativo con base en la investigación de mercado de octubre de 2026; no es un modelo cuantitativo.

Mercado núcleo: terminales de contenedores en México

Puerto	TEU 2025	Terminales (operador)	Hutchison
Manzanillo	3.89 M	SSA México 1.65 M · Contecon (ICTSI) 1.55 M · TIMSA 0.36 M · OCUPA	TIMSA
Lázaro Cárdenas	2.62 M	LCT $\approx$ 1.5 M · APM Terminals $\approx$ 1.1 M	LCT
Veracruz	1.30 M	ICAVE · Grupo CICE (nueva, abr-2025; capacidad >500 mil TEU)	ICAVE
Altamira	0.89 M	ATP · IPM (TiL/MSC desde jul-2025)	–
Ensenada	0.43 M	EIT	EIT
Progreso · Tuxpan	n.d.	APM Terminals · SSA	–
Total	9.53 M		

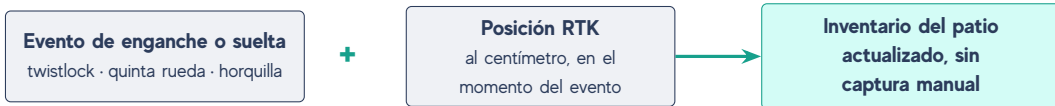
- Hutchison mueve $\approx$ 3.5 M TEU ($\approx$ 37 %, estimación). Fuera de Hutchison quedan $\approx$ 6 M TEU con seis operadores.
- Si Hutchison equipa $\approx$ 250+ máquinas, el resto de México serían $\approx$ 400–500 más (orden de magnitud).
- Brasil, Panamá, Colombia y República Dominicana movieron $\approx$ 3 $\times$ los TEU de México en 2024.

Expansión regional: cada cliente abre una red



- **Panamá:** se anuló la concesión de PPC; desde el 24-feb-2026 APMT opera Balboa y TiL opera Cristóbal con contratos temporales de hasta 18 meses, y habrá nueva licitación antes de mediados de 2027. Las decisiones de largo plazo esperarán.
- **Competencia en ICTSI:** Identec (Terminal Tracker) ya está en las RTG de Contecon Guayaquil (2024); será la referencia en Contecon Manzanillo.

Adyacente: patios de “recoger y dejar”



Patio	Por qué encaja
Terminales interiores e intermodales Pacios de contenedores vacíos	TILH (Hidalgo) es de Hutchison: misma maquinaria y misma lógica. Reach stackers y empty handlers; el problema de ubicar contenedores es igual.
Pacios de remolques (hipótesis)	Enganche y desenganche en tractores de patio; frontera norte y centros de distribución.
Pacios de acero y chatarra (hipótesis)	Ligar con GateLogic en Toyota TMMGT (Green Metals).

Sin dimensionar: validar con 5–10 entrevistas antes de invertir.

Minería (1/2): la realidad del mercado

Contexto 2026

- Concesiones reactivadas en abril de 2026, tras seis años: 12 títulos a Peñoles y Fresnillo, y 9 a otras empresas.
- CAMIMEX: inversión 2025 de US\$4,896 M; pronóstico 2026 de US\$6,402 M (+30.8 %), con US\$835 M en equipo.
- Socios de CAMIMEX: 124 operaciones, 34 a cielo abierto. En total hay 3,049 establecimientos mineros, 796 de arena y grava.

Dónde importa el centímetro

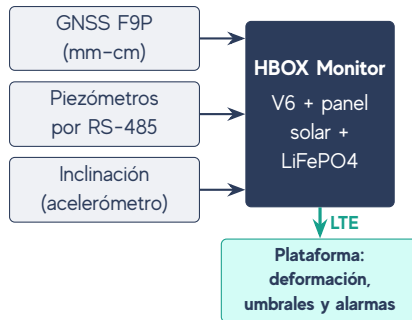
- Despacho y conteo de ciclos: **no** requiere RTK.
- Cucharón, perforadoras, topadoras y acomodo de camiones: **sí**, pero exige rumbo y sensores de pluma (módulos de Modular, Hexagon y Wenco).
- Un FMS tradicional cuesta más de US\$500 mil de entrada, más red privada (dato de proveedor).

Conclusión

No competir contra los FMS en tajos grandes. Entrar por el monitoreo geotécnico y, después, por canteras y cemento.

Minería (2/2): la cuña es HBOX Monitor

- **585 presas de jales** en el inventario de SEMARNAT (2021); 222 dentro o a menos de 5 km de un área natural protegida.
- La NOM-141 pide piezómetros y marcas de movimiento con lectura periódica; su revisión de 2024 concluyó que debe modificarse.
- Los inversionistas empujan el estándar GISTM: Newmont califica la presa de Peñasquito como de consecuencia "extrema".
- Estación GNSS de gama alta: $\approx$ US\$15-23 mil más software (lista 2017). Receptor tipo F9P: US\$0.35-1 mil.



Lo que falta y lo que tenemos a favor

Falta: bajo consumo con panel solar, software de procesamiento y alarmas, y validación con el ingeniero responsable de la presa. A favor: experiencia del equipo directivo en Newmont, Teck y Goldcorp.

Obra pública 2026–2030

- Trenes, fase 1: 786 km y MXN 569,784 M (+19.5 % en 2026).
- México–Querétaro (SEDENA): 16–19 % de avance; primeras unidades en 2027.
- Querétaro–Irapuato (Mota-Engil, COMSA, Aldesa): 15 %, a una hora de Helgen. Saltillo–Nuevo Laredo: 2 %.
- Carreteras: MXN 647,832 M en el sexenio; 4,223 km en ejecución (sep-2026).

Dónde encaja HBOX

- **Sí:** productividad, horas efectivas, antirrobo y geocercas para contratistas y arrendadores.
- El centímetro vale en control de máquina (SITECH/Trimble; kits chinos $\approx$ US\$22–24 mil): no es nuestro producto.
- Compactación inteligente: casi desconocida en México y sin especificación de la SICT; opción futura.
- Mota-Engil también opera terminales en Salina Cruz y Coatzacoalcos (con Gami): una relación, dos mercados.

Renta de maquinaria: ¿mercado o canal?

Lo que necesita el arrendador

- Horas efectivas facturables: la obra pública paga la maquinaria por costo horario (Reglamento de la LOPSRM, art. 194).
- Antirrobo, inmovilizador y geocercas.
- Control de acceso y evidencia de ubicación en la obra.

Lectura honesta

- El RTK no agrega valor aquí. Competimos con la telemetría del fabricante (VisionLink) y con Samsara o Geotab; Trackunit no tiene presencia visible en México.
- AMIS: 9,421 vehículos pesados robados en 2024 (+40.7 % contra 2022), pero son camiones; casi no hay datos de maquinaria.
- En el tren México-Querétaro, las constructoras queretanas participan solo rentando maquinaria.

Decisión propuesta: la renta es canal

Ofrecer "horas efectivas certificadas" a arrendadores que surten obra pública, y equipo portuario rentado con telemetría incluida. Si la demanda se confirma, evaluar un HBOX Lite sin RTK en v7.

Otras aplicaciones: revisión rápida

Aplicación	Valor RTK	Veredicto
Muros de muelle y rieles de grúa (clientes actuales)	Alto	Piloto 2027 con HBOX Monitor.
Vehículos autónomos y robótica de patio	Alto	Sinergia con la operación de autónomos en Veracruz; exige GNSS con inercial.
Correcciones RTK como servicio (drones, topografía)	Medio	Oportunista: las bases ya existen.
Agricultura de precisión (autoguiado)	Alto	No con HBOX (requiere actuadores); sí vender correcciones.
Automotriz (Toyota TMMGT)	Bajo-medio	Patio exterior sí (Green Metals + GateLogic); montacargas en interiores no.
Presas de CFE/CONAGUA, hundimiento de CDMX	Alto	Licitación pública y compite el radar satelital (InSAR); después.
Montacargas en interiores, GSE, patios de autos, EE. UU.	Bajo	No perseguir: el GNSS no funciona adentro, montacargas de 48/80 V, CAN y certificación PTCRB.

El catálogo 2026 ya lista agricultura, drones y vehículos autónomos como aplicaciones de HBOX: alinear el mensaje con este veredicto.

HBOX como servicio (36 meses)

- Incluye hardware, SIM, correcciones, plataforma y reemplazo en sitio.
- Cargo único de instalación e integración (TOS, Wialon, Power BI).
- Tres niveles: Rastreo → Productividad → Movimientos. Monitor y Base van aparte.
- Hipótesis a validar en pilotos: Productividad $\approx 1.5-2 \times$ Rastreo; Movimientos $\approx 2-3 \times$ Rastreo.

Cómo poner precio

- Anclar al valor, no al GPS genérico ($\approx$ US\$20-50 al mes).
- Contexto: un reach stacker eléctrico cuesta $\approx$ MX\$8 M (ICAVE pagó más de MX\$25 M por tres).
- Piloto pagado: 10 máquinas, 90 días, KPI y precio de conversión pactados antes. Sin pilotos gratis.
- El servicio consume capital de trabajo: arrendamiento o factoraje antes que capital accionario.

Canales comerciales (1/2): quién y para qué

Canal	Qué aporta	En México	Prioridad
Venta directa a grupos operadores	Contratos grandes; expansión por la red del grupo	SSA, ICTSI, APMT, TiL, DP World	Alta
Venta cruzada de Helgen	Alta de proveedor ya hecha y confianza	Clientes de mantenimiento, limpieza, solar e ingeniería; ROSIEPi en 4 terminales	Alta
Distribuidores de equipo	Base instalada, técnicos, venta con equipo nuevo	Trasca (Kalmar*; Cat en 9 estados), Madisa (más de 80 marcas), Bravo (Linde), Briggs (Hyster/Yale)	Alta (2027)
Red de socios Wialon	Revendedores con plataforma instalada	518,799 unidades y 329 socios en México	Media
Ingenierías e integradores	Validación técnica y proyectos	Geotecnia (jales); integradores de TOS y automatización	Media
Arrendadoras	Telemetría incluida en la renta	Cat Rentals (Trasca), Madisa, independientes	Media
Operadores celulares	Fuerza de venta y cobro en factura	Telcel Gestión Vehicular, AT&T Control Flotilla	Baja
Programas GNSS	Directorio e introducciones	Red de socios de u-blox	Baja
Licitaciones públicas	Pocas y lentas	ComprasMX; ASIPONA	Baja

* Distribuidor de Kalmar según comunicado de Kalmar de 2021: confirmar vigencia. Trasca también es el distribuidor Cat de Colima y Michoacán, donde están Manzanillo y Lázaro Cárdenas.

Canales comerciales (2/2): secuencia y reglas

Fase 1

oct-2026 - mar-2027

Probar y vender directo

- Referencia Hutchison con datos.
- 3 pilotos pagados fuera de Hutchison.
- Venta cruzada a la cartera de Helgen.

Fase 2

abr - sep-2027

Primer socio de canal

- Piloto con Tracsa (Kalmar + Cat en Colima, Michoacán y Querétaro).
- HBOX integrado en Wialon (protocolo Wialon IPS).
- Una ingeniería geotécnica para Monitor.

Fase 3

desde oct-2027

Escalar por red

- Grupos operadores en LatAm.
- Distribuidores regionales.
- Arrendadoras.

Reglas de canal

Registro de oportunidades · instaladores certificados por Helgen · precio de lista único · margen de distribuidor más comisión recurrente · Helgen conserva la plataforma, los datos y el soporte de nivel 2.

Activos, en este orden

1. Caso de estudio ICAVE/LCT con números (con permiso de Hutchison). El primero ya existe: HBOX contra CalAmp en la RTG ZPMC-20.
2. White paper "RTK en patios de contenedores: datos de campo". No encontramos datos publicados de patios reales.
3. Demo en vivo (mapa del patio, eventos, KPI) y video de 2 minutos.
4. Ficha técnica V6 verificada (ES/EN) y calculadora de retorno.
5. LinkedIn técnico y SEO en español ("GPS RTK para maquinaria").

Mensajes por corregir ya

- El catálogo dice "L1/L2/L5": el ZED-F9P-04B es L1/L2.
- "Cientos de unidades": hoy son ≈ 30 en despliegue y ≈ 250 planeadas.
- "Precisión centimétrica": decirlo con datos de campo.
- Quitar "anticolisión": ningún sistema portuario que encontramos tiene certificación de seguridad, y la ISO 21815 no cubre equipo portuario.

Calendario de eventos (próximos 13 meses)

Fecha	Evento	Lugar	Para qué
14-16 oct 2026	Expo CIHAC	CDMX	Construcción y renta: visitar
20-22 oct 2026	TOC Americas	Cartagena, Colombia	Reuniones con grupos operadores
Oct 2026	Convención CANACAR	Cancún	Transporte: opcional
10-11 mar 2027*	The Logistics World Summit & Expo	CDMX	Stand si ya hay caso de estudio
Mar 2027 (est.)	Expomar (con las ASIPONA)	CDMX	Presencia institucional
May 2027 (est.)	Congreso Intermodal AMTI	Por confirmar	Ponencia: terminales interiores
Oct 2027 (est.)	TOC Americas 2027	Por confirmar	Ponencia con el white paper
Nov 2027 (est.)	Convención Internacional de Minería (AIMMGM, bienal)	Acapulco (ediciones previas)	Lanzar HBOX Monitor
10-12 nov 2027	Expo Transporte ANPACT	Guadalajara	Opcional

(est.) estimado con base en ediciones anteriores. * Fecha tomada de un sitio de listados: confirmar con el organizador.

Brechas de producto por mercado

Capacidad	Terminales	Patios	Monitor	Constr./renta
RTK demostrado con datos	●	●	●	—
Actualización remota de firmware	●	●	●	●
Seguridad y separación por cliente	●	●	●	●
Homologación CRT de V6	●	●	●	●
Movimientos (twistlock + TOS)	●	●	—	—
CAN / J1939 por pasarela	◐	◐	—	●
ID de operador (RFID)	◐	◐	—	●
Rumbo en reposo y navegación a estima	◐	◐	—	—
Bajo consumo + software de deformación	—	—	●	—
Horas certificadas + inmovilizador	—	—	—	●

● necesario para vender ◐ deseable — no aplica

Entrada de 9–100 V, UWB en interiores y FCC/PTCRB solo si se decide entrar a montacargas o a EE. UU. (no planeado).

Hoja de ruta a 12 meses

	T4-2026	T1-2027	T2-2027	T3-2027
Prueba	Bases + % de fijo RTK	Caso de estudio + white paper		
Producto	OTA + TLS en firmware 0.7.x		HBOX Monitor: prototipo	
	Homologación CRT de V6			
		Movimientos: piloto	Movimientos en producción	
Ventas		3 pilotos pagados + Caucedo		Nuevo grupo operador
Canales	Venta cruzada a la cartera de Helgen			
			Trasca + Wialon + ingeniería geotécnica	
Marketing	Corregir mensajes	Ficha V6 + demo		
	TOC Americas	Logistics Summit · Expomar · AMTI		

Riesgos y mitigaciones

Riesgo	Mitigación
La venta de los puertos de CK Hutchison sigue sin cerrar (incluye México; 13-ago: "nada que reportar"). RTK sin demostrar en campo.	Contratos multianuales con derecho a usar la referencia; segundo grupo operador en 2027. Bases y medición antes de cualquier venta nueva; mientras tanto, vender datos confiables (caso CalAmp).
Homologación en transición de IFT a CRT. Capital de trabajo del modelo como servicio. Conflicto con la telemetría del fabricante en los distribuidores. La venta depende del CEO.	Iniciar ya, con laboratorio reconocido y el módulo congelado. Arrendamiento o factoraje; anticipo en los pilotos. Posicionar HBOX como capa multimarca y de patio, no como sustituto. Nombrar responsable de cuentas clave y responsable de canal.

Metas propuestas a 12 meses (para validar)

100 %

de las unidades de
Hutchison con % de fijo
RTK y disponibilidad
publicados cada mes

1

caso de estudio publicado
y carta de referencia de
Hutchison Ports México

3

pilotos pagados
fuera de Hutchison

1+

nuevo grupo operador
con contrato

1+1

distribuidor activo (Tracsa) y
HBOX integrado en Wialon

1

piloto de HBOX Monitor (presa
de jales o muro de muelle)

Y que la mayoría de los contratos nuevos sean como servicio, con ingreso recurrente.

Próximos 90 días y decisiones del consejo

Próximos 90 días

1. Correcciones fluyendo, % de fijo RTK en el monitor y línea base de KPI.
2. Iniciar la homologación CRT; OTA y TLS en la especificación del firmware 0.7.x.
3. Piloto de Movimientos en 3 reach stackers (módulo Modbus, firmware y exportación a nGen o CSV).
4. Pedir a Hutchison: derecho de referencia, la interfaz nGen/nTRACS y presentación con TILH.
5. Reuniones con SSA, APMT, CICE, IPM (TiL) y Tracsa.

Decisiones que pedimos

- Aprobar el foco 2027 y lo que no perseguimos.
- Aprobar el modelo como servicio y su financiamiento.
- Presupuesto para homologación, eventos y white paper.
- Nombrar responsables de cuentas clave y de canal.

Puertos y competencia

CK Hutchison, llamada de resultados 1S-2026 (13-ago-2026)
Seatrade: fin de la concesión de PPC (feb-2026)
Infobae: nueva licitación de Balboa y Cristóbal (jul-2026)
PortalPortuario: TEU de México 2025
Mexico Business News: Manzanillo 2025 por terminal
BMV (Pinfra): venta de IPM Altamira a TiL (jul-2025)
Expansión: nueva terminal de Grupo CICE (may-2025)
Hutchison Ports México: terminales y TiLH
Hutchison Ports: nGen y nTRACS
Mexico Industry: equipo autónomo y eléctrico de ICAVE (jun-2026)
Container News: Identec en Contecon Guayaquil (mar-2024)
CEPAL: informe portuario 2024-2025
Kalmar: MyKalmar INSIGHT · Hyster Tracker de serie (abr-2025)
RBS: sistemas de posicionamiento · Alcance de ISO 21815-1
tech.co: precios de Geotab (estimación de terceros)

Minería y monitoreo

El CEO: reactivación de concesiones (ago-2026)
La República: inversión CAMIMEX 2025-2026
CEFP: estadística minera (2024)
Inventario de presas de jales de SEMARNAT (2021)
Economía: NOM-141-SEMARNAT-2003 (revisión 2024)
Newmont: divulgación de presas de jales (2025)
WA DES: precios de lista de monitoreo GNSS (2017)
IRD: costo de estaciones GNSS de bajo costo
Mining Technology (Haultrax): costo de un FMS

Internos

Auditoría de EinarBoard v6 (28-sep-2026) · BOM maestro
Nota HBOX contra CalAmp en la RTG ZPMC-20 (6-oct-2026)
Catálogo de servicios Helgen 2026 · notas de campo (27-sep y 1-oct)

Construcción y renta

Vanguardia: fondo de los proyectos de trenes (jul-2026)
adn40: avance de los trenes (may-2026)
Ruptura360: avance del tren México-Querétaro
Ruptura360: programa carretero (sep-2026)
Railway Journal: Mota-Engil en Querétaro-Irapuato
NVI Noticias: terminal de Salina Cruz (Mota-Engil + Gami)
Publimetro: constructoras queretanas y el tren (may-2026)
Reglamento de la LOPSRM, art. 194 (costo horario)
Marsh, con datos de AMIS: robo de equipo pesado
Benchmark Supply: precio del kit CHCNAV TX73
Tesis UNAM: compactación inteligente en México (2022)

Canales y eventos

DPL News: Wialon en México (jun-2026)
Kalmar: Grupo Tracsca como distribuidor (2021)
Tracsca: cobertura Cat y Cat Rentals · Madisa: marcas
MHW: Bravo Montacargas (Linde) · Briggs (Hyster/Yale)
Telcel: Gestión Vehicular · u-blox: programa de socios
Expo CIHAC 2026 · TOC Americas 2026 · CANACAR 2026
The Logistics World Summit 2027 · Expomar 2026
Congreso Intermodal AMTI 2026 · Expo Transporte ANPACT 2027
Convención Internacional de Minería 2025
Expansión: fin de CompraNet y paso a ComprasMX



**Primero demostrar.
Luego escalar.**

Preguntas y discusión