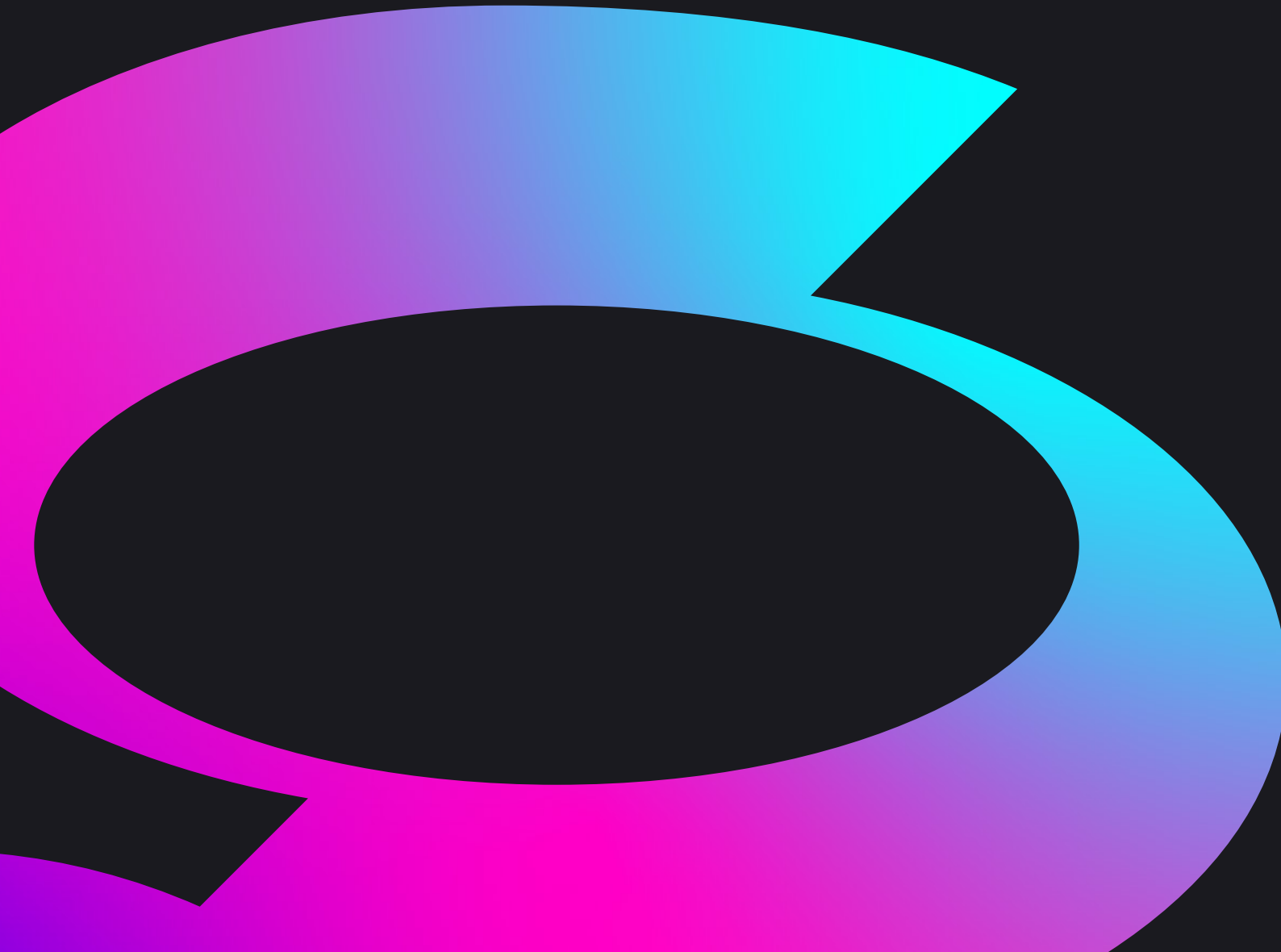




DOCUMENTO TÉCNICO

Gestión de activos empresariales para operadores de transporte

Mejores datos de activos. Transporte más seguro y confiable.



Las agencias de transporte enfrentan presión desde todas las direcciones: infraestructura envejecida, crecientes demandas de pasajeros, mandatos de sostenibilidad y brechas de personal. La gestión de activos dejó de ser un asunto administrativo. Ahora es un elemento central para que los operadores puedan cumplir con sus obligaciones.



El estado actual de la industria del transporte

La industria del transporte suele analizarse en términos de pasajeros y vehículos. Sin embargo, esto ignora un ecosistema mucho más amplio que incluye terminales, puertos, estaciones y la infraestructura de soporte dentro de estas instalaciones, como vías, señales, desvíos, catenarias y otros activos esenciales para la prestación del servicio.

Este principio se aplica a todos los proveedores de transporte, ya sea de pasajeros o de carga, ferroviarios o de otro tipo. Todos los vehículos y la infraestructura deben analizarse en profundidad:

- Transporte ligero y pesado sobre rieles y su infraestructura asociada
- Autobuses y carreteras en rutas urbanas, de larga distancia, nacionales e internacionales
- Ferris, muelles, terminales y su infraestructura relacionada

Para ofrecer las mejoras que exigen los grupos de interés, accionistas y pasajeros, la industria del transporte debe adoptar una visión integral de sus operaciones y de la interacción entre sus activos. Muchas organizaciones ya han comprendido que es posible lograr más, lo que ha impulsado el interés por la digitalización.

Los avances tecnológicos, como las redes celulares 5G de alta velocidad y sensores IoT más inteligentes, están creando nuevas oportunidades para comprender las operaciones con mayor nivel de detalle. El próximo desafío para muchos operadores será cómo recopilar, consolidar, analizar y convertir esos datos en acciones de alto impacto.

Las agencias de transporte enfrentan presión desde todos los frentes: infraestructura envejecida, crecimiento de la demanda, mandatos de sostenibilidad y escasez de personal. La gestión de activos ya no es una función administrativa secundaria; es un factor central para cumplir con sus obligaciones operativas.

El desafío de la complejidad

El bajo crecimiento económico y los compromisos de descarbonización ya representaban desafíos significativos para la industria del transporte. Para algunos operadores ferroviarios, el reto es aún mayor, ya que intentan ofrecer servicios del siglo XXI sobre infraestructura instalada en el siglo XIX.

A esto se suman el aumento de la demanda de servicios, las disrupciones en la cadena de suministro y el incremento de los costos operativos, lo que añade nuevas capas de complejidad.

En el sector ferroviario, por ejemplo, se estima que la demanda de servicios se duplicará para 2050. Gobiernos y planificadores urbanos proyectan una expansión sostenida del transporte público hasta 2030 y más allá, no solo como una recuperación, sino también como una prioridad estratégica a largo plazo.

Para operadores que ya trabajan cerca de su máxima capacidad, esta presión solo puede abordarse mediante operaciones más inteligentes. Para responder a este crecimiento, las empresas ferroviarias deberán innovar en múltiples áreas:

- Modernización de activos (infraestructura y material rodante)
- Reducción de errores humanos mediante tecnologías avanzadas
- Implementación de material rodante autónomo con sensores inteligentes

Todo esto requiere una infraestructura tecnológica adecuada que permita integrar y comunicar estos avances. La implementación de un sistema de Gestión de Activos Empresariales (EAM) proporciona una plataforma centralizada para recopilar, interpretar datos y automatizar acciones clave basadas en esos conocimientos.

La incapacidad de responder a estas exigencias puede derivar en daños reputacionales, pérdidas financieras y sanciones regulatorias.

Sostenibilidad y transformación energética

La sostenibilidad ocupa un lugar prioritario en la agenda corporativa, impulsada por regulaciones más estrictas y mayores exigencias de los usuarios. La industria enfrenta una presión constante para descarbonizar no solo sus flotas, sino también toda su cadena de suministro.

Las empresas de transporte terrestre serán las primeras en sentir este impacto, ya que los gobiernos avanzan hacia la prohibición de vehículos con motores de combustión interna. La Unión Europea, por ejemplo, planea prohibir la venta de automóviles que funcionen con combustible fósil para 2035. Los autobuses seguirán un camino similar antes de 2050.

Seguridad, confiabilidad y regulación

La seguridad y la confiabilidad son procesos de mejora continua que abarcan todos los aspectos del sector transporte. Al mismo tiempo, los marcos regulatorios evolucionan constantemente para proteger tanto a los trabajadores como a los usuarios, lo que incrementa la complejidad del cumplimiento normativo.

ISO 55000, AWM, APM y AIP

ISO 55000

Las mejores prácticas en materia de gestión de activos se han codificado en la norma internacional ISO 55000. La norma ISO 55000 proporciona una base sobre la que cualquier organización puede establecer sus prácticas de gestión de activos. Para garantizar

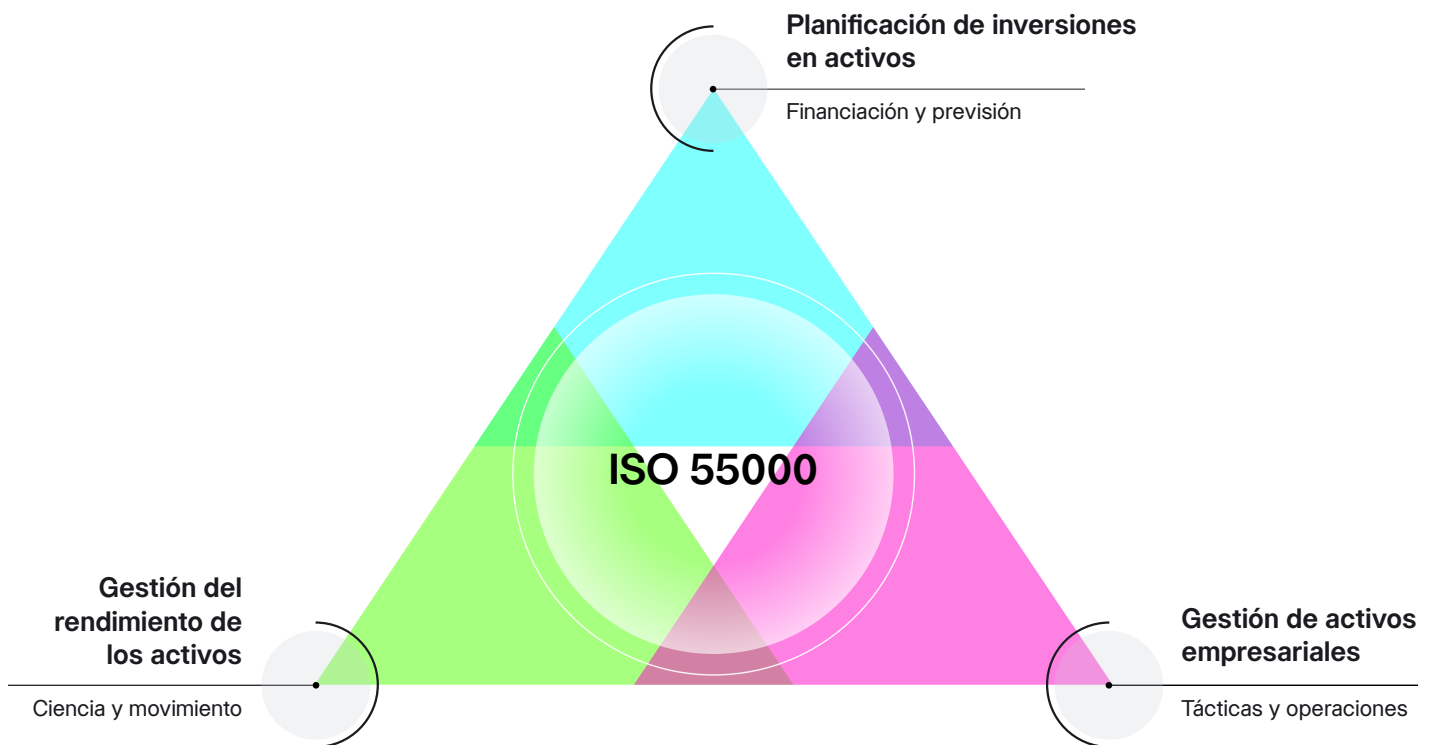
un control exhaustivo, la norma se divide en tres secciones principales (acompañadas de varias especificaciones técnicas):

- ISO 5500:2014 Gestión de activos: visión general, principios y terminología
- ISO 55001:2014 Gestión de activos – Sistemas de gestión – Requisitos
- ISO 55002:2018 Directrices para la

Una vez que la implementación de la norma ISO 55000 esté en marcha, los operadores de transporte podrán comenzar a medir y mejorar su rendimiento en la gestión de activos con tres nuevos indicadores:

Optimización del ciclo de vida de los activos

Disciplinas interrelacionadas de la gestión de activos



Planificación de inversión en activos (AIP)

Optimizar la posible asignación futura a largo plazo de recursos financieros limitados para gestionar de la mejor manera la base de activos y cumplir con los objetivos de niveles de servicio. Una AIP efectiva debe incluir planificación de capital a largo plazo, monitoreo del ciclo de vida de los activos y niveles de servicio prestados.

Gestión del redimiento de activos (APM)

La gestión del desempeño de activos es un enfoque para administrar activos que prioriza los objetivos del negocio junto con las metas tradicionales de confiabilidad y disponibilidad de los activos. La APM moderna combina prácticas establecidas de gestión de activos con nuevas tecnologías digitales para lograr mejoras medibles en confiabilidad, ejecución del mantenimiento centrado, salud de los activos y condición de los activos. Esto incluye tareas como análisis estadístico, criticidad del riesgo (análisis de modos de falla, efectos y criticidad – FMECA) y condición (Estado de Buena Conservación – SGR).

Gestión del trabajo de activos (AWM)

La Gestión del Trabajo de Activos (AWM) se ocupa de cómo cada activo de transporte o infraestructura es realmente utilizado y mantenido, incluyendo la planificación de las cargas de trabajo y su ejecución. AWM abarca el monitoreo y cumplimiento de salud y seguridad, la gestión del inventario de repuestos, el seguimiento de no conformidades, la gestión de inspecciones y la priorización efectiva.



De los datos a las decisiones

La transición hacia la digitalización está transformando la forma en que opera cada unidad de negocio. Ahora todas deben capturar, analizar y actuar con base en la información generada por sus procesos. También se espera que compartan esos datos con otras áreas de la organización para identificar y aprovechar tendencias más amplias.

Estos datos deben ser extremadamente granulares, yendo mucho más allá de métricas tradicionales como el conteo de pasajeros o los movimientos del material rodante. Además, deberán recopilarse y utilizarse en tiempo real, lo que exige un nuevo nivel de enfoque tecnológico. En última instancia, se espera que las empresas de transporte puedan ver sus operaciones en tiempo real y pronosticar con precisión cualquier métrica hacia el futuro.

El acceso a datos más precisos y en tiempo real permite tomar decisiones más inteligentes para evitar riesgos de seguridad y operar con mayor eficiencia.

El rol de la Gestión de Activos Empresariales (EAM)

¿Qué es el EAM y por qué es importante?

EAM engloba herramientas y procesos necesarios para gestionar el mantenimiento de activos físicos, incluyendo infraestructura lineal y edificios. Va mucho más allá de una base de datos de activos: reduce tiempos de inactividad no planificados y extiende la vida útil de los activos mediante una planificación, ejecución y control del mantenimiento más eficiente.

La EAM también se integra con programas digitales más amplios, apoyando la programación, la gestión de la cadena de suministro y las iniciativas de seguridad, salud y medio ambiente.

Trabajando con EAM, los operadores cuentan con las herramientas necesarias para ver todos sus activos y su estado. Al incorporar tecnología IoT, la visibilidad en tiempo real se vuelve una realidad, lo que permite un análisis y una planificación más granulares.

Otro desafío que enfrentan los operadores es el envejecimiento de la fuerza laboral. En Estados Unidos, Australia y Alemania, una proporción significativa de los empleados de la industria del transporte se acerca a la edad de jubilación. Este no es un problema local. Es un cambio estructural que se está produciendo en todos los mercados importantes.

Esto significa que los operadores se enfrentan a una posible pérdida masiva de conocimiento, ya que los trabajadores que se jubilan se llevan consigo experiencia valiosa y no documentada. Garantizar que este conocimiento se capture y se conserve será esencial para mantener operaciones eficientes y proporcionar una base sólida para el desarrollo futuro.

¿Cómo puede EAM ayudar a la industria?

EAM aborda todos estos desafíos y más, ayudando a las empresas del sector del transporte a optimizar sus operaciones, fortalecer la seguridad y mejorar la eficiencia y la rentabilidad.

Garantizar el cumplimiento con confianza

En el centro de la agenda de EAM está el cumplimiento normativo, que ayuda a los operadores a garantizar la seguridad de los pasajeros y empleados mediante una mejor recopilación y un análisis más preciso de datos. Esto les permite tomar decisiones estratégicas más inteligentes y con mayor anticipación, o incluso automatizar actividades comunes para reducir el riesgo de errores humanos. Adoptar la norma ISO 55000 contribuye significativamente a mejorar el cumplimiento.

Reducir costos con mejores datos

Las inversiones iniciales en operaciones sostenibles (como la implementación de una flota eléctrica) pueden ser extremadamente costosas. Por lo tanto, lograr un retorno de la inversión lo antes posible es una prioridad. Con EAM, puedes entender mejor tus activos vehiculares actuales y tomar decisiones más inteligentes sobre cuándo reemplazarlos, actualizarlos o repararlos. Del mismo modo, puedes analizar las tendencias actuales de consumo de combustible y energía e identificar posibles ahorros, tanto económicos como ecológicos.

Construir una base de evidencia sólida

Al solicitar subvenciones, se espera que los operadores presenten una visión clara de las condiciones actuales, los requisitos de capital futuro y cómo su plan estratégico de gestión se alinea con las pautas de financiamiento. EAM proporciona un lugar para recopilar y consolidar esos datos, convirtiéndose en un repositorio de evidencia en tiempo real que permite a los operadores demostrar que están cumpliendo con sus obligaciones de financiamiento.

Trabaja en tiempo real con movilidad

Cualesquiera que sean tus activos, material rodante, autobuses, ferris, etc.— la habilitación móvil y la digitalización permiten recopilar datos importantes en tiempo real, sin importar dónde se encuentre la unidad. Del mismo modo, la habilitación móvil pone esa información en manos de tus empleados, permitiéndoles actuar de manera más eficaz y rápida, mejorando aún más la eficiencia y la calidad del servicio para tus clientes.

Priorizar presupuestos de capital

Sin un sistema integral de gestión de activos que proporcione visibilidad completa de extremo a extremo, es difícil asegurarse de que las inversiones se estén realizando de manera efectiva. Al mejorar la transparencia, EAM permite tomar decisiones basadas en datos, garantizando que los presupuestos se inviertan donde tendrán mayor

impacto o donde más se necesitan. Con una mejor planificación y una inversión dirigida, también es más fácil evitar sobrecostos de emergencia en el presupuesto.

Mejorar los insights, el contexto, los reportes y el intercambio de información

Las soluciones EAM brindan una vista de 360° de tus activos: su condición, su historial de mantenimiento, sus costos continuos, etc. Cada activo puede analizarse en contexto para comprender mejor su valor total e impacto. Estos insights, junto con reportes mejorados, proporcionan a los operadores de transporte la información que necesitan para planificar mejor los servicios futuros. EAM también puede integrarse con otros sistemas de gestión de información empresarial, lo que permite compartir datos en el resto de la organización.



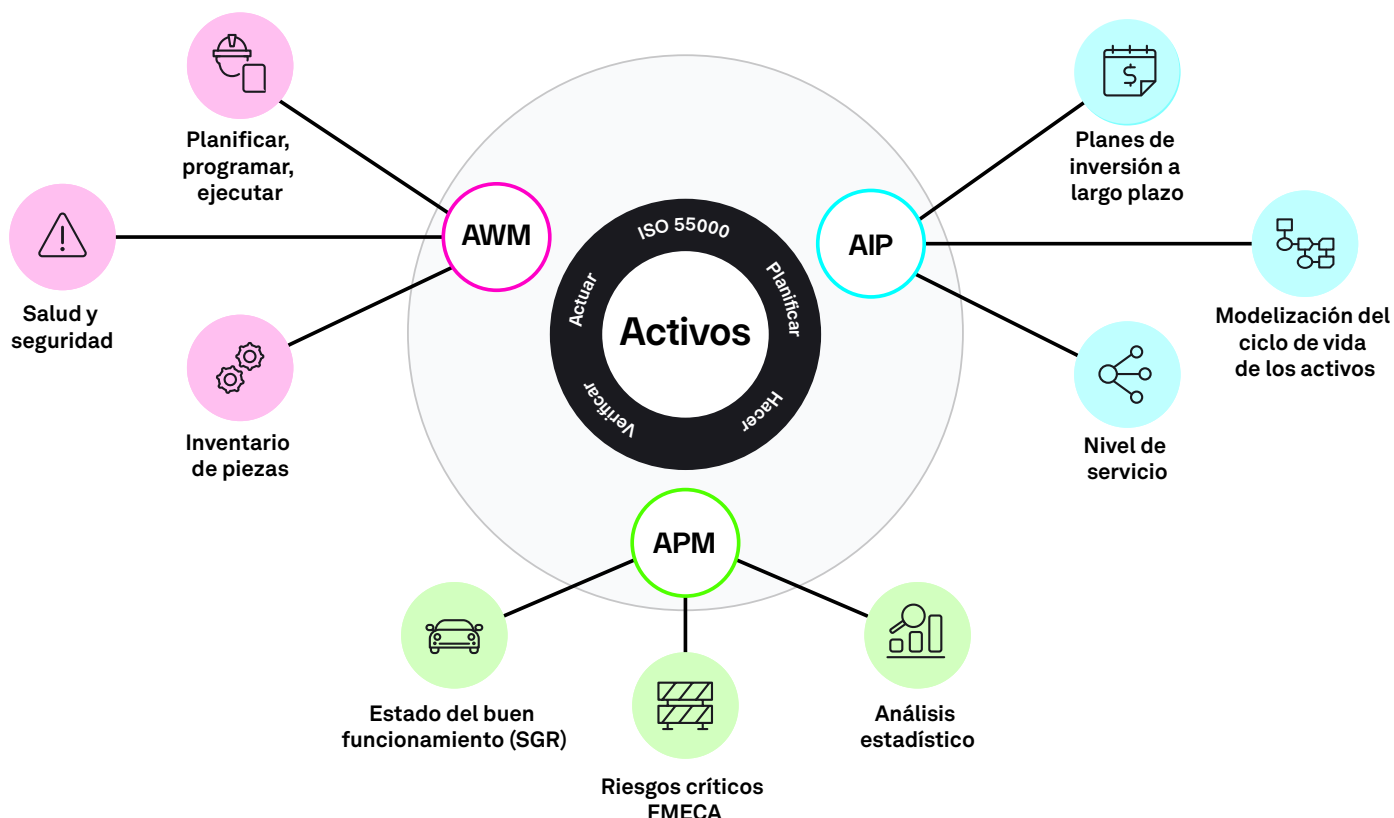
Cómo comenzar con EAM

Responder estas preguntas garantizará el mejor inicio posible para tu proyecto de EAM:

- ¿Dónde encaja la gestión de activos empresariales dentro de nuestra estrategia corporativa general? Hasta que no se comprenda cómo la gestión de activos puede contribuir a los objetivos del negocio, no será posible aprovechar todo su potencial.
- ¿En qué nos están fallando las herramientas actuales? ¿Qué datos y métricas no están disponibles para ustedes? ¿Qué información necesitan para mejorar las operaciones?
- ¿Estamos pensando en términos de ISO 55000? Aplicar un estándar reconocido internacionalmente ayudará a asegurar que la implementación sea compatible y esté optimizada, y a que la organización esté preparada para la gestión de activos. Esto implicará combinar AWM, APM y AIP para ofrecer una visión completa de los activos empresariales, cómo se están utilizando y qué depara el futuro para cada uno.

Visión de desarrollo

Gestión de activos empresariales



Conclusión

Sin una visión integral de los vehículos, las vías y las instalaciones, los operadores no pueden tomar decisiones de inversión con confianza. ISO 55000 ha elevado la gestión de activos empresariales (EAM) de algo opcional a algo operativamente esencial.

La gestión de activos empresariales es una parte fundamental de cualquier programa digital más amplio, y un camino directo para que los operadores de transporte comprendan mejor y aprovechen más sus inversiones.

EAM ayuda a los operadores a:

- Crear planes de inversión en activos a largo plazo defendibles.
- Pronosticar las necesidades de financiamiento para mantener los niveles de servicio requeridos.
- Medir las compensaciones de inversión frente a la tolerancia al riesgo.
- Alinear las inversiones en activos con los objetivos estratégicos, incluidos los objetivos ESG.
- Evaluar con claridad la extensión de la vida útil de los activos versus su reemplazo.

Las agencias que cumplirán con la demanda del mañana son las que ya están tomando decisiones más inteligentes hoy. Y eso comienza por conocer sus activos.



De la visión al impacto: descubre cómo **Octave Attune EAM (antes HxGN EAM) se adapta a las necesidades específicas del transporte y por qué una plataforma genérica no es suficiente. Contáctanos para conversar sobre tus requerimientos.**

Sobre Octave

Octave es líder en software empresarial, transformando datos en acciones decisivas e inteligencia en tu ventaja competitiva. Nuestro software resuelve y simplifica la complejidad, desde el diseño y la construcción hasta la operación y la protección de personas, propiedades y activos—para cualquier alcance y a cualquier escala.

Durante décadas, hemos trabajado junto a nuestros clientes para mejorar el rendimiento, elevar la eficiencia y amplificar los resultados. Desde plantas industriales hasta ciudades completas, nuestras soluciones están diseñadas para escalar lo que es posible desde el primer día en adelante.

©2026 Intergraph Corporation y/o sus afiliadas. Todos los derechos reservados.