

CREANDO EL PUENTE ENTRE IT Y OT HACIA UNA GESTIÓN DE ACTIVOS BASADA EN DATOS

POR: PILAR VALDERRAMA*

La transformación digital industrial exige una integración profunda entre los sistemas de Tecnología de la Información (IT) y Tecnología de la Operación (OT). Esta integración o convergencia, antes impensable por sus diferencias estructurales y culturales, se ha convertido en un habilitador clave para la gestión de activos basada en datos.

Esta integración permite una comunicación fluida entre los sistemas de gestión empresarial y los procesos de producción, facilitando una operación más eficiente, adaptable, sostenible, segura y competitiva. Sin embargo, esta convergencia presenta varios retos que deben ser abordados para asegurar una digitalización exitosa y sostenible, especialmente cuando combinamos los esfuerzos de implementación o el uso de la norma ISO 55001 como guía, para no abrumarnos, debemos encontrar caminos que se apalanquen mutuamente.

La norma ISO 55001 proporciona un marco para el desarrollo de un sistema de gestión de activos, que es fundamental para maximizar el valor de los activos y minimizar los riesgos operativos (ISO 55000). La integración de IT y OT potencia la implementación de la ISO 55001 al proporcionar datos en tiempo real y análisis avanzados para la toma de decisiones informadas sobre la gestión de activos.

La convergencia IT/OT es esencial para la digitalización industrial, pero presenta varios retos que deben ser abordados para asegurar una implementación exitosa.



Charlaremos de cómo el marco de la ISO 55001 nos ayuda a apalancar la convergencia, por ende, la digitalización y así la gestión de activos basada en datos.

Beneficios para la gestión de activos

La integración IT/OT genera impactos tangibles en mantenimiento y gestión de activos:

- Operación remota y monitoreo continuo.
- Uso de Inteligencia Artificial, realidad aumentada y virtual.
- Mayor seguridad y sostenibilidad.
- Modelos de negocio basados en resultados.
- Optimización de la cadena de valor.
- Mejoras estimadas¹:
 - ▷ Reducción de defectos (-48.9%)
 - ▷ Tiempos de inactividad (-47.8%)
 - ▷ Costos energéticos (-17.5%)

1. <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/industries/manufacturing/itot-convergence-wp.html>



Figura 1, fuente <https://www.jeffwinterinsights.com/insights/differences-between-it-and-ot>

- ▷ Incremento en la efectividad de equipos (+16.2%)
- ▷ Rotación de inventarios (+34.8%)

¿Qué es la convergencia IT/OT?

Se trata de la integración estratégica de dos mundos históricamente separados: los sistemas empresariales que gestionan los datos TI (Tecnología de la Información) y los sistemas industriales que controlan los activos, equipos, maquinas OT (Tecnología de la Operación).²

¿Qué implica la convergencia IT/OT?

A continuación, vamos a hablar de los retos que tiene la convergencia para la digitalización y así llegar a la gestión de activos basada en datos.

Retos personas y procesos

Resistencia al cambio: la adopción de nuevas tecnologías puede generar resistencia por parte de las personas. Esto debido a la necesidad de compartir información y de colaborar entre áreas, hemos venido trabajando en silos por muchos años y eso significa que creemos que tenemos algo de “control” sobre nuestras acciones y datos.

La tecnología basada en datos evidencia de forma clara nuestras debilidades en los procesos y en nuestro desempeño, como es normal para las personas, no nos gusta quedar en evidencia y además debemos salir de la zona de confort que llevamos manejando por mucho tiempo, lo cual naturalmente genera el miedo de, y ¿ahora? ¿Qué va a pasar conmigo?

Empezamos a escuchar palabras como, optimización, ahorro, mejora, eficiencia, productividad y la inseguridad y el miedo nos bloquean y simplemente preferimos rechazar las ideas y unirnos en contra del cambio. Claro, tenemos que unir dos mundos que han permanecido en la organización, trabajando aisladamente y hasta ahora todo ha estado bien, pero quieren cambiarlo (los departamentos de transformación, la gerencia, etc.) y nadie nos preguntó al respecto, nadie nos involucró y ¿por qué cambiar si hemos estado bien y el negocio va bien?

En la figura 1, que me parece muy acertada, vemos las diferencias entre los mundos de IT y OT. Desde el punto de vista de las personas es claro que las prioridades son diferentes, incluso a la OT le agregaría la seguridad de procesos y de las personas, por ello es fundamental que entendamos las prioridades mutuamente para lograr las sinergias y colaboraciones necesarias para la transformación digital.

².<https://www.jeffwinterinsights.com/insights/types-of-it-ot-convergence>

Retos tecnología

La tecnología actual es maravillosa para lograr una gestión de activos basada en datos, tenemos formas de leer variables en línea de los activos; herramientas que analizan los parámetros operativos y nos ayudan a modelar diferentes situaciones enfocadas a ahorros; incremento de producción; incremento de la seguridad, en fin.

El reto actual es que no necesariamente hablan todos el mismo idioma y somos esclavos de integraciones costosas y complejas que no nos permiten llevar la data a la nube y como vemos en la figura 1, están basadas en diferentes estándares y sus ciclos de vida son diferentes, lo cual también nos reta a tener aplicaciones que para IT son obsoletas, todavía totalmente funcionales para la OT.

En resumen, encontramos que:

- Tenemos en piso (OT) diversidad de proveedores y protocolos.
- PLCs no conectables a redes.
- Incremento de riesgos de ciberseguridad OT.
- Necesidad de interoperabilidad y arquitectura abierta.

Retos datos

Datos, datos, datos, en mi experiencia en la industria, este es el reto mas grande en las organizaciones, obviamente tiene el ingrediente humano en la mezcla. La calidad de los datos es fundamental para poder sacar real provecho de cualquier tecnología disponible y de la digitalización total. He visto como varias empresas han invertido altas sumas de dinero en tecnología sin los frutos esperados, ya que previamente no se hizo una limpieza de datos y/o se aseguró que el dato en línea que se toma, tenga la confiabilidad de conectividad para poder llevarlo a herramientas de análisis en la nube.



Algunos números que he encontrado respecto a los datos son³:

- 98% de las empresas enfrentan retos con la calidad de datos.
- Datos incompletos (35%), incorrectos (31%) y desactualizados (30%).
- Impacto directo en eficiencia operativa, innovación y cumplimiento de KPIs.

Cada año, la mala calidad de los datos cuesta a las organizaciones un promedio de 12,9 millones de dólares. Aparte del impacto inmediato en los ingresos, a largo plazo, los datos de mala calidad aumentan la complejidad de los ecosistemas de datos y conducen a una mala toma de decisiones. Garner 2021.

“La convergencia IT/OT es esencial para la digitalización industrial, pero presenta varios retos que deben ser abordados para asegurar una implementación exitosa.”

3. Advanced Manufacturing Report. A deep dive into data, collaboration and automation. A commissioned study conducted by Forrester Consulting on behalf of Hexagon @2023

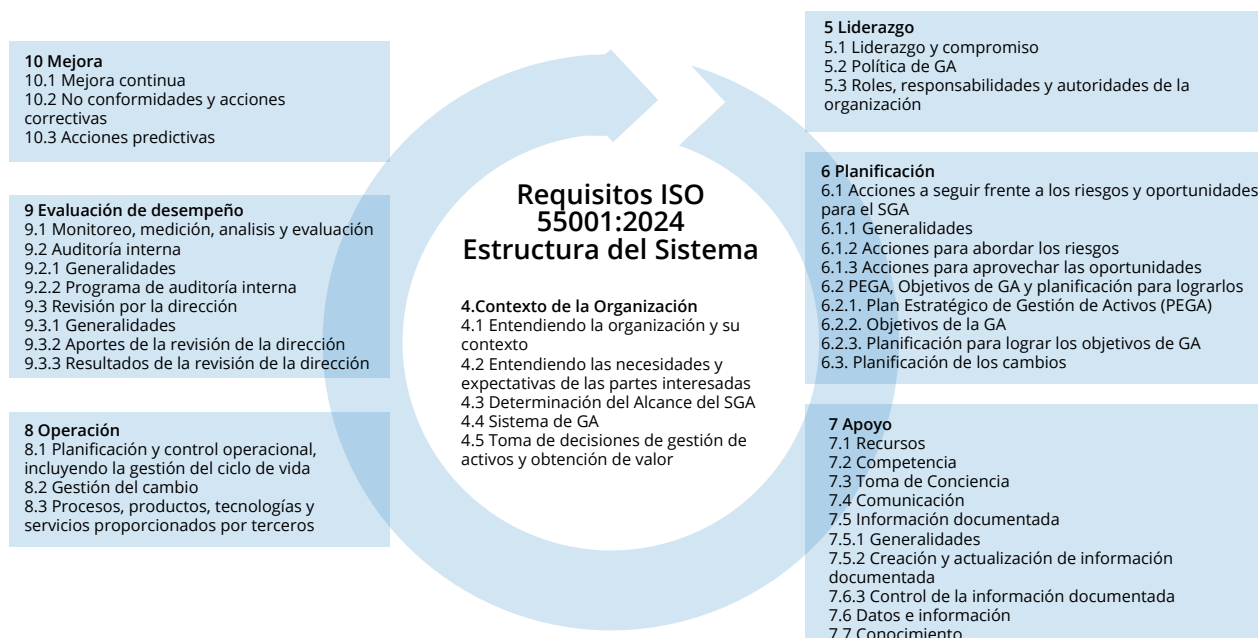


Figura 2. Requisitos ISO 55001

¿Cómo podemos trabajar para minimizar el impacto de los retos y lograr ir construyendo una gestión de activos basada en datos?

A continuación, vamos a hablar de los pasos para ir construyendo el puente entre IT y OT para la digitalización y así llegar a la gestión de activos basada en datos.

Construyendo el puente: hoja de ruta

Para la implementación de cualquier mejora en una organización y más aún si esta implica cambios en procesos, en roles y responsabilidades, es fundamental el diseño de estrategias que unan a las personas hacia un solo propósito, es aquí donde los requisitos de la ISO 55001 juegan un papel muy importante, ya que el propio propósito del estándar es lograr la coordinación de las actividades del negocio hacia un solo objetivo, obtener valor de los activos.

El paso 1 es entender el estado actual de los procesos, los datos, tecnología y la organización. Para ello, podemos usar varias herramientas y realizar un diagnóstico inicial, una opción es enfocarnos hacia el cumplimiento de los requisitos de la ISO 55001, (no es necesario pensar en certificarse) con un claro énfasis hacia digitalización.

“La tecnología basada en datos evidencia de forma clara nuestras debilidades en los procesos y en nuestro desempeño.”

El paso 2 es el de definir una hoja de ruta realista enfocada a los objetivos organizacionales, priorizando los activos críticos, invirtiendo en conectividad y calidad de datos co-creando con expertos.

En este punto, mi invitación a las organizaciones es que evaluemos lo que realmente necesitamos y no nos dejemos llevar por la moda del momento, por lo que vimos en la última conferencia a la que fuimos. La realidad es que hoy casi todo lo que nos imaginamos existe, algunas preguntas que debemos hacernos son: ¿necesito todo lo que hay en el mercado?, ¿qué es lo que se ajusta a mi realidad y a mi visión a mediano y largo plazo?, ¿a que velocidad necesito y puedo avanzar?

Igualmente es muy importante trabajar en lo organizacional, las personas somos y por un buen rato, seremos quienes damos vida a la digitalización, los datos dependen de nosotros, la toma de datos en línea todavía depende de una configuración física. Así que es importante estar bien entrenados para los cambios, es importante evaluar nuestras habilidades y determinar qué necesitamos, dónde organizacionalmente podemos aportar más y mejor, así que es importante:

- Diseñar descripciones de roles y responsabilidades claras para el apalancamiento del camino.
- Diseñar y ejecutar un plan de reestructuración si es necesario.
- Definir planes de entrenamiento.
- Delinear la colaboración y co-creación entre áreas.

Paso 3 implementar soluciones paso a paso, con liderazgo comprometido, comunicación transparente y gerenciamiento activo. Aquí en este punto debo hacer énfasis en la importancia del liderazgo comprometido. En mi experiencia he visto como compañías que estaban muy cercanas a ser clase mundial en mantenimiento han dejado todo a un lado, debido a un cambio de liderazgo.

Es por ello por lo que además del liderazgo comprometido, estas iniciativas son de todos en una organización, no son de mantenimiento y operaciones únicamente, todas las áreas deben estar coordinadas (ISO 55001) para obtener el valor de los activos para el negocio.

“La calidad de los datos es fundamental para poder sacar real provecho de cualquier tecnología disponible y de la digitalización total.”



Conclusión

La digitalización industrial no es simplemente una evolución tecnológica, sino una transformación organizacional profunda que redefine cómo gestionamos nuestros activos, tomamos decisiones y generamos valor. En este nuevo paradigma, los datos se convierten en el hilo conductor que une procesos, personas y tecnología, habilitando una gestión más inteligente, resiliente y alineada con los objetivos estratégicos del negocio.

Construir este puente, exige más que infraestructura digital: requiere liderazgo comprometido, una cultura de colaboración interdepartamental y una visión clara sobre el propósito de cada tecnología implementada. La norma ISO 55001 se presenta como una brújula confiable en este camino, facilitando la alineación entre áreas, la priorización de activos críticos y el diseño de estrategias sostenibles que integren personas, procesos y datos.

Las organizaciones que logren superar los retos humanos, tecnológicos y de calidad de datos estarán mejor posicionadas para capitalizar los beneficios de la convergencia IT OT: desde la reducción de costos y tiempos de inactividad, hasta la mejora continua en seguridad, sostenibilidad y eficiencia operativa. En última instancia, la gestión de activos basada en datos no es un destino, sino un viaje de transformación que debe ser construido paso a paso, con propósito, coherencia y visión de futuro. ▲▲

* Pilar Valderrama. Licenciatura en Administración de Empresas (BBA), Universidad de Arkansas en Little Rock; Profesional de gestión del cambio, Instituto Europeo de Posgrado (IEP); Maestría en Ingeniería, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y Diplomado Profesional en Gestión de Proyectos, Universidad de California.ndo a la EFMNS.