



#### Desafíos de la Gestión de Activos

Los tres conceptos que desafían a la Gestión de Activos durante esta década.

En trabajos anteriores presentamos los principales desafíos de la gestión de activos recada. Nuevas tecnologías y los sister los desafíos que más iniciativa desarrollado durante los últim

Sin embargo, según nuestras el contactos con múltiples empresas, nos (\*) que el <u>75% de las compañías</u> expresan algún grado de disconformidad con su sistema de gestión analítica en mantenimiento y confiabilidad.

Esta sesión **SPARK** tiene como objetivo introdúctos conceptos desafiantes de la analítica en el mantenimiento y recomendaciones metodológica para abordarlos.

(\*) Fuente: Encuesta realizada por Iquant en 50 empresas Latinoamericana Octubre 2024.

#CMCChile2025

iquant 🕜



iquant 6

# **Análisis Conceptual**



#### El Desafío

Visión de la Compañía Analítica y los conceptos a comprender y desarrollar para lograr ese objetivo



Nuevas Tecnologías

#### Metodología

Establecer una cultura analítica es el punto de partida de una transformación en el aprovechamiento de los datos



Sistemas de

Gestión

#### El Resultado

Resultados de quienes están alcanzando niveles de analítica de alto impacto y valor en la confiabilidad de su sistema industrial



#CMCChile2025

4



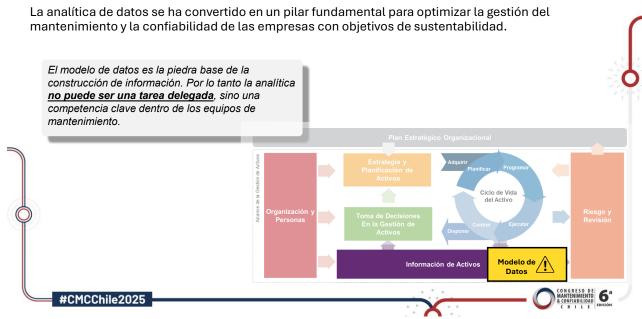
# La Analítica como Competencia en el Mantenimiento

iquant 🕐



## La Analítica como Competencia en el Mantenimiento





Capturar el Valor de los Datos

iquant 6

Confiabilidad. La capacidad analítica de procesamiento de datos en información es la garantía. Gestión de Demanda de Estrategias por Estrategias Proactivas (Planes y RBI) **Estrategias Reactivas** Ingeniero de Ingeniero en (Alertas y Condiciones) Confiabilidad Planificación de **(** Recursos y Componente por Modo de Fallo Programación Detallada de de Falla ◂ Análisis de Riesgo y Criticidad Eiecución de rabaios v Servicio Mantenimiento y Averías y Datos en

Condición

Analítica Predictiva

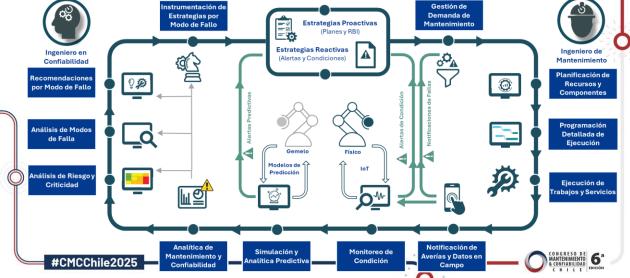
Un modelo coherente debe permitir "Cerrar" el ciclo virtuoso de la relación entre Mantenimiento y

#CMCChile2025

## Capturar el Valor de los Datos

iquant 💇

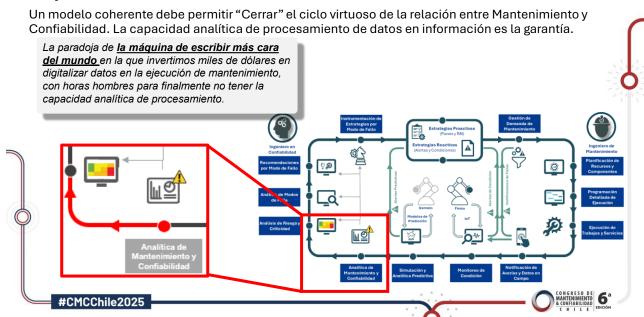
Un modelo coherente debe permitir "Cerrar" el ciclo virtuoso de la relación entre Mantenimiento y Confiabilidad. La capacidad analítica de procesamiento de datos en información es la garantía. Estrategias por Modo de Fallo Demanda de Mantenimient Estrategias Proactivas



9

## Capturar el Valor de los Datos

iquant 🕐



## Explotación Analítica de Datos una Competencia Clave iquant &

Estadísticamente los analistas de confiabilidad en su gran mayoría evitan el procesamiento de datos, delegando esa actividad a los analistas de tecnología para desarrollen tableros de gestión.

Los analistas de confiabilidad no pueden, no deben delegar las capacidades de explotación de datos directamente de la fuente. Las características de los problemas siempre son diferentes y la capacidad de investigar analizando datos para obtener información no puede delegarse en especialistas que no conocen la ingeniería del objeto a analizar.

La confiabilidad con estrategias predictivas como objetivo, debe formar equipos multidisciplinarios de especialistas en analítica y ciencia de datos, junto con ingenieros con conocimiento de mecatrónica y otras especialidades que son críticas en el momento de desarrollar modelos de predicción.

#CMCChile2025

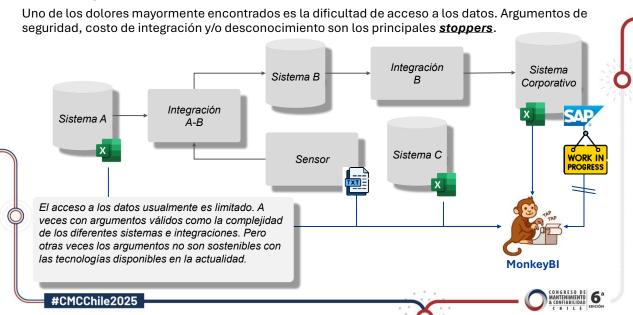




11

## Fluides y Acceso a los Datos

iquant 6



### La Calidad de los Datos

iquant 6

El análisis de datos puede clasificarse en tres categorías de relevancia en el mundo de la gestión de activos que deben tenerse bien presentes al momento de definir los objetivos.

La frase "basura entre basura sale" aplica perfectamente a la analítica de datos. Uno de los aspectos a controlar disciplinadamente sin excepción. La "confiabilidad de la información obtenida se sustenta por la calidad de los datos procesados.

Datos Datos Maestros

Analítica

Información

#CMCChile2025

13



# iquant 🕐



#### El Desafío

Visión de la Compañía Analítica y los conceptos a comprender y desarrollar para lograr ese objetivo



#### Metodología

Establecer una cultura analítica es el punto de partida de una transformación en el aprovechamiento de los datos



#### El Resultado

Resultados de quienes están alcanzando niveles de analítica de alto impacto y valor en la confiabilidad de su

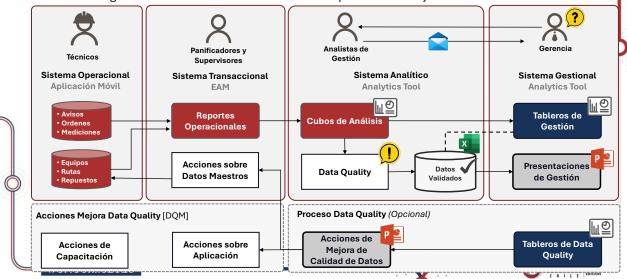


#CMCChile2025

## Gestión Analítica en Mantenimiento y Confiabilidad



La metodología propuesta establece un flujo claro de datos e información entre los diferentes actores de la gestión del mantenimiento. También un proceso de mejora continua de los datos.



15

## Consideraciones del Enfoque Analítico (I)

iquant 6

Algunas consideraciones para tener presentes al establecer una política de gestión analítica de la gestión de activos.

Cultura Analítica

Cada técnico, analista, planificador y programador de mantenimiento debe aceptar y tomar responsabilidad de los motivos por el cual se registran tantos datos. Sin esa apropiación del valor del dato, cuyo beneficiario final es el mismo equipo de trabajo no es posible lograr una orientación análisis profesional en un sistema de gestión.

Captura de Datos sin Errores Aprovechar la tecnología para la captura de datos. Movilidad, sensores, reconocimiento de imágenes, códigos de barra, RFID. Todo agiliza y reduce el error de captura de datos.

Sistema de Información con un Modelo de Datos Robusto Asegurar la robustes del sistema de información en la definición de su modelo de datos. Frente a la necesidad de múltiples soluciones, establecer claramente el gobierno y la federación de los datos que establezca claramente la "fuente única de la verdad". Tener presente que hay pocas (me animo a decir ninguna) funcionalidades más importante que un buen modelo de datos integrado.

#CMCChile2025



## **Consideraciones del Enfoque Analítico (II)**

iquant 6

Algunas consideraciones para tener presentes al establecer una política de gestión analítica de la gestión de activos.

Tipos de Reportes

- Calidad de Datos -> Reportes que garanticen la confiabilidad de la analítica
- Operacionales -> Reportes en tiempo real para operar la ejecución
- Gestionales -> Reportes para monitorear la confiabilidad del sistema

Conocimiento Modelo de Datos

Democratización del Acceso a Datos Los Analistas de Confiabilidad deben conocer el Modelo de Datos de Mantenimiento y Confiabilidad en forma precisa y detallada. Tener la capacidad de identificar formas y alternativas de encontrar las respuestas a las preguntas de la dirección con rapidez y seguridad. Eventualmente tener habilidades de construcción de Dashboards, siendo esto último delegable a especialistas de Tl.

Evitar compartimentar demasiado los datos. La riqueza de compartir un modelo de datos entre analistas permite desarrollar conocimientos entre áreas sobre equipos similares. Generar entornos de para compartir el conocimiento y las experiencias son muy enriquecedoras para el proceso de confiabilidad.

#CMCChile2025

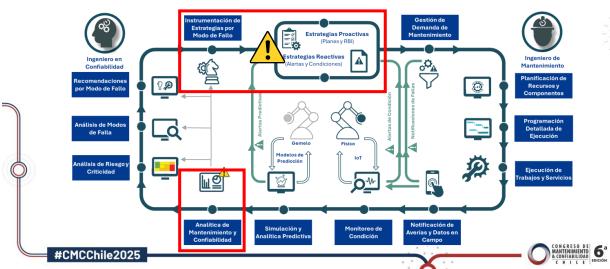
CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD

17

## Asegurar el Vínculo entre Mantenimiento y Confiabilidad

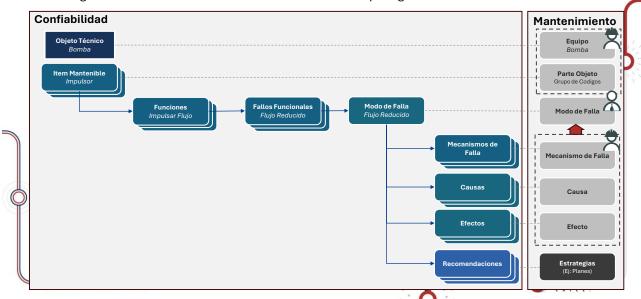


Establecido el enfoque general de una cultura analítica, solo es preciso asegurar que el modelo de datos integrado tenga consistencia en su fluides. Este aspecto es tener claramente establecido el mecanismo que vincula Estrategias de Mantenimiento con los Análisis de Confiabilidad.



# Asegurar el Vínculo entre Mantenimiento y Confiabilidad iquant 🗸

Del "Código de Falla al Modo de Falla". Esta relación es vital para garantizar fluidez analítica.

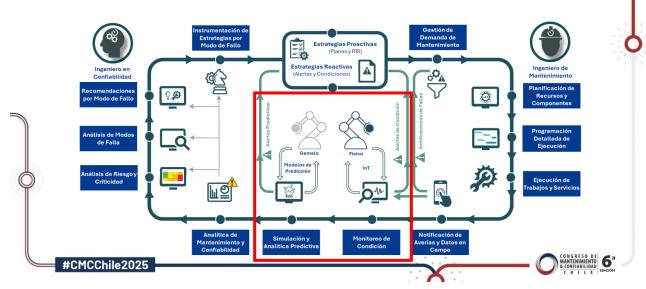


19

## Enfoque de Gestión Analítica en la Predicción

iquant 0

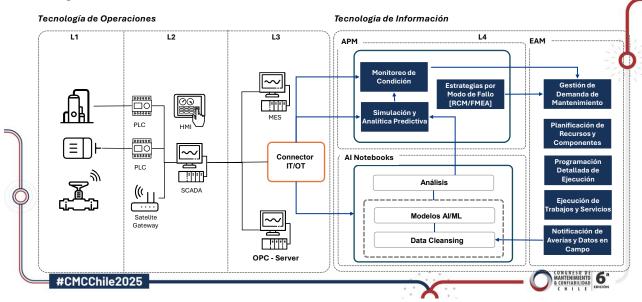
En el proceso continuo de mantenimiento y confiabilidad, el monitoreo por condición, la predicción y la simulación son nuevos conceptos que alimentan con más datos el análisis de confiabilidad.



## Fluidez de los Datos en el Mantenimiento Predictivo



La integridad del Modelo de Datos es aún más crítica en el Mantenimiento Predictivo



21

## Consideraciones del Enfoque Analítico (III)



En entornos de analítica predictiva es importante considerar

Error y Sensibilidad de Sensores Un aspecto a tener muy presente es la calidad de los datos obtenidos de los sistemas operacionales. Que sean digitales, no implican precisión ni exactitud. Es preciso tener la sensibilidad del error que introduce cada sensor que releva datos a considerar en los modelos predictivos.

Determinación del Modelo Predictivo a Seguir Primera consideración es que no todos los equipos merecen la atención de una estrategia predictiva. Tener una segregación por criticidad es el paso previo. Determinados los equipos críticos, es necesario evaluar el esfuerzo que precisa modelar ese equipo y determinar si vale la pena el beneficio de explorar esta posibilidad.

Fluidez de los Resultados en la Operación de Mantenimiento Determinada la estrategia, desarrollado el modelo, ajustado e implementado, su escalabilidad en el modelo continuo de mantenimiento y confiabilidad requiere que los datos e indicadores generen eventos que fluyan con facilidad dentro del proceso de manteniendo y confiabilidad. Esto requiere de un modelo operativo sólido y flexible al mismo tiempo.

#CMCChile2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD



**Conclusión** iquant **⊘** 

Existe un importante espacio de oportunidad para el aprovechamiento de los datos en el mantenimiento. Desarrollar <u>habilidades analíticas</u>, <u>mejorar la calidad</u>, <u>acceso</u> y <u>fluidez</u> de los datos son las claves para garantizar el objetivo de confiabilidad que las empresas de esta nueva era precisan.



