

# Impulsando el conocimiento a partir de los datos en la industria minera

✓ [gerens.pe/blog/impulsando-el-conocimiento-a-partir-de-los-datos-en-la-industria-minera](https://gerens.pe/blog/impulsando-el-conocimiento-a-partir-de-los-datos-en-la-industria-minera)

16 de noviembre de 2023



Es bien sabido que la industria minera hoy en día tiene una gran cantidad de datos de sus operaciones. Esto incluye datos relacionados con el rendimiento de los equipos, datos del yacimiento (recursos, reservas), datos la calidad (ley), datos de las operaciones de la planta (recuperación), datos de perforación y voladura, datos del consumo de energía/combustible y datos de mantenimiento, por nombrar algunos. La mayoría de las minas ha implementado algún tipo de reporte diario y mensual y se pregunta si este es el momento adecuado para sumergirse en pruebas de concepto sobre machine learning. Muchos lo hacen, solo para darse cuenta más tarde de que este trabajo no se puede escalar, esto debido a que el problema ha habido sido adecuadamente definido, o es demasiado complejo para gestionarla a largo plazo, carecen de calidad de dato o no proporciona los beneficios deseados. En esencia, es necesario un enfoque estructurado y la aplicación de *data analytics* que debe progresar a medida que el negocio madura, para obtener información de los datos para la toma de decisiones.

## Información a partir de los datos

La siguiente sección cubre algunos enfoques clave en la adopción de estrategias basadas en datos en la industria minera y pueden ser aplicados por mineros grandes o pequeños dependiendo de su madurez.

## KPI y visualización de datos basados en design thinking:

La mayoría de los mineros tienen un buen nivel de informes y han invertido en data warehouses como repositorio central de datos y utilizan herramientas de business intelligence para generar reportes. Con frecuencia, el problema suele ser que estos informes por sí solos no cuentan una historia (con falta de tendencias o KPI relevantes) y, a menudo, son solo una declaración histórica de cifras que no son necesariamente útiles para la gestión. Muchas veces, estos informes no son holísticos y tienen una visualización deficiente que no aborda los problemas del mundo real: la gestionando de la interfaz mine to mill, el remanejo de toneladas, las variaciones de los planes y lo que se necesita para ajustarse al plan. Una buena visualización de los datos puede hacer que la gerencia y los supervisores hagan las preguntas correctas para mejorar el negocio y abordar los planteamientos de problemas mal definidos.

#### **Enfoque de mejora empresarial basado en modelos:**

La mayoría de los mineros han utilizado árboles de impulsores de valor en algún momento como herramienta, pero en su mayoría están basados en Excel y no son dinámicos. Por lo general, solo proporcionan una instantánea puntual de la jerarquía de costos o productividad, pero no profundizan en las palancas técnicas subyacentes ni permiten un análisis hipotético para planificar mejoras a corto plazo. Idealmente, se puede adoptar un enfoque basado en modelos para identificar los cuellos de botella que se pueden mejorar antes de pasar al siguiente cuello de botella. Las palancas que son controlables, como las paradas, la disponibilidad del operadores y los factores de llenado, pueden utilizarse utilizando tecnología adicional en el campo o prácticas de trabajo operativas para guiar la mejora y lograr escala y sostenibilidad a largo plazo.

#### **Data analytics en tiempo real:**

Este es un enfoque del que se habla mucho con la llegada de IoT y las plataformas de datos. Son realmente un complemento de las fuentes de datos operativos y es bueno para la toma de decisiones a nivel de turno o por día, y podrían proporcionar información adicional que los sistemas de minería subyacentes proporcionan actualmente (por ejemplo, una vista de inventario de un silo en tiempo real junto con la tasa de extracción desde el tajo, etc.). También podrían ayudar con enfoques de control de intervalos cortos para la toma de decisiones.

#### **Enfoque basado en machine learning:**

El machine learning puede proporcionar un enorme valor al negocio cuando hay un planteamiento del problema bien definido, con suficiente granularidad a partir de la exploración de datos sobre las variables de dominio y los posibles resultados, y una estrategia sobre cómo se puede actuar sobre los resultados. A menudo, se ignora la última parte: un buen gráfico de correlación que cuenta la historia, pero no se puede actuar sobre ella o el proceso de negocio no la incluye en el flujo de trabajo.

Hay buenos ejemplos en los que el mantenimiento predictivo ha tenido éxito en la identificación de problemas como el análisis del estado de los camiones de acarreo, la predicción de fallos en los transportadores mediante algoritmos de árbol de decisión, etc.

Sin embargo, han carecido de un proceso o enfoque para hacer que estas iniciativas sean sostenibles e integrarlas en el proceso de trabajo. (industria minera)



### **Algunas consideraciones clave**

Los siguientes puntos son pautas importantes a la hora de adoptar una estrategia basada en datos.

- Identifique a las partes interesadas en la gestión de operaciones, no solo a TI. Un enfoque de arriba hacia abajo es importante para cosechar valor comercial. El Director de Operaciones y los Gerentes Generales de Minería deben apropiarse en gran medida de un programa de este tipo y no solo TI.
- La visualización de datos es importante, por lo que la presentación de la información utilizando los gráficos y widgets correctos debe debatirse para facilitar su lectura. Comenzar con una hoja de papel en blanco es una mala idea y las personas a menudo no suelen decir lo que necesitan. Comenzar con un punto de vista puede ayudar al debate y a generar el compromiso de las partes interesadas que participan en el proceso para guiar y entregar valor.
- Identificar las brechas de información debido a la falta de automatización es parte del proceso de design thinking. Estas brechas deben priorizarse mientras se identifican los componentes básicos del recorrido de análisis. Por ejemplo, es bastante común ver palas y camiones rastreados en un sistema de gestión de flotas, pero no las motoniveladoras que realizan trabajos de mantenimiento de caminos de acarreo.
- Lo más probable es que la fase de descubrimiento lo lleve a concluir que la plataforma de datos actual puede ser inadecuada, así que prepárese para reutilizar o volver a transformar. Es probable que se encuentre con situaciones en las que su plataforma actual carezca de escalabilidad para ofrecer los KPI con el nivel de granularidad y contexto necesarios.(industria minera)

- Utilice un enfoque ágil para idear, implementar y apoyar en cada fase. Las ganancias rápidas son importantes y hay varias de ellas en cada fase para la compra, así que comience a buscar la recolección de almacenes de datos existentes tanto como sea posible.

## **Conclusión**

Los beneficios de un programa estructurado en minería están bien documentados en diferentes medios. Los beneficios de productividad del 20% o más no son inauditos, pero eso solo se aplica a un segmento de la cadena de valor. Los enfoques analíticos maduros pueden resolver problemas de muy alto perfil, como la productividad, que también está bien documentada en los medios de comunicación. Al final, para que un programa tenga éxito, la capacidad de implementación de una empresa minera dependería de:

- Uso de enfoques de implementación ágil para el diseño, la implementación, las pruebas y el soporte.
- La propuesta de valor de los casos de uso que se están implementando.
- Los beneficios que obtendrán estos casos de uso
- Integración de estos casos de uso en el flujo de trabajo de las operaciones diarias.
- La utilidad de las aplicaciones y la tecnología proporcionada a los usuarios
- Que exista un programa adecuado de gestión del cambio y mejora continua.

*Este artículo ha sido publicado originalmente en [Wipro.com](https://www.wipro.com). Ha sido traducido y publicado por GĒRENS en noviembre de 2023.*

*Lidera la industria minera con las más innovadoras herramientas gracias a la Maestría en Gestión Minera de la Escuela de Postgrado GĒRENS.*