



Integración de operaciones mineras



En un contexto de menores holguras y creciente complejidad de gestión de los procesos productivos, la industria debe evolucionar desde un modelo fragmentado hacia uno integrado de gestión operacional y toma de decisiones.

Por Aurys Consulting

En la actualidad las operaciones mineras enfrentan diariamente una serie de restricciones que reducen la holgura de sus procesos: disminución de leyes, aumento de las distancias de transporte y de las relaciones lastre-mineral, obsolescencia de los activos, etc. Lo anterior, unido a las crecientes presiones por saturar al máximo la capacidad productiva existente y disminuir el stock de mineral intermedio, generan un escenario de creciente complejidad de gestión.

Junto con esto, las operaciones sufren el impacto de eventos no programados

como: inchancables, atollos de mineral, falla de activos principales, equipos sin operador, falta de frentes de carguío, etc. Estos eventos no sólo reducen la continuidad operacional y generan capacidad ociosa intermitente entre procesos unitarios, sino que a la larga disminuyen los niveles de producción y recuperación de mineral.

Ante ello, la industria tradicionalmente se ha organizado bajo un modelo fragmentado de gestión, organización y toma de decisiones, basado en compartimientos estancos y en lógicas de optimización parcial de los procesos que conforman la cadena de valor. El problema es que este modelo fragmentado no responde a las necesidades que plantea el avance continuo de mineral en el actual contexto de baja holgura y flexibilidad del sistema productivo y de los planes mineros. El ritmo de gestión que impone el proceso productivo se torna insostenible, la organización se degrada, se gestiona por contingencia y es muy probable que no se cumpla la meta de producción.

El desafío

El escenario descrito conlleva un desafío que es eminentemente de gestión: adoptar un modelo operacional y organizacional integrado de la cadena de valor, alineado con los objetivos globales de negocio y sustentable en el largo plazo. Un nuevo modelo de gestión que integre y unifique la estructura fragmentada tradicional de toma de decisiones tácticas y operativas de corto plazo.

En definitiva, las operaciones mineras enfrentan la necesidad de definir un sistema de inteligencia operacional que entregue una mejor capacidad de respuesta, planificación integrada y que permita anticipar y sortear oportunamente la ocurrencia de eventos no programados.

Esta integración se puede distinguir en dos niveles: físico y táctico. El primero consiste en contar con los dispositivos que posibiliten una lectura integrada de todas las variables y condiciones de operación de los activos y del flujo de mineral, así como el monitoreo y telecomando de activos y sistemas de soporte. El segundo nivel, inteligencia táctico-operativa, establece las capacidades organizacionales necesarias para activar y ejecutar los procesos decisionales que se derivan de la integración física, es decir, el conjunto de especialidades técnicas e instancias de coordinación necesarias para activar decisiones de producción oportunas y alineadas a las necesidades que plantea la cadena.

Enfrentar este desafío conlleva una serie de cambios en la organización y en sus procesos de gestión, habilitadores de una nueva forma integrada de tomar decisiones táctico-operacionales, con participación multidisciplinaria y visión integrada de la cadena de valor.

A nivel de la organización, implica definir una estructura organizacional con roles y responsabilidades, dotaciones y perfiles de cargo adecuados para ejecutar esta gestión integral.

En lo que es tecnología, significa contar con una organización de datos y plataformas integradas de hardware, software y elementos de conectividad que pongan a disposición la información necesaria para monitorear en tiempo real todo el conjunto de variables y atributos relevantes del sistema productivo, como

sistemas ERP, de inteligencia de negocio, de monitoreo, de indicadores relevantes de producción, y control de procesos (sensores y activadores de primer nivel operativo).

En materia de infraestructura, involucra disponer de un ambiente de trabajo (*lay out*, espacios, equipamiento, centro de datos, etc.) estructurado en una lógica de sala de control integrada de operaciones, que facilite el monitoreo en tiempo real del estado de los activos y el comportamiento en línea del flujo de mineral.

La solución

Desde la perspectiva de Aurys Consulting, la solución pasa por fortalecer una capa de inteligencia de gestión operacional, que posee las siguientes características:

- Coordina integradamente el flujo productivo y de los procesos unitarios que componen la cadena de valor.
- Aplica los conceptos de toma de decisiones efectivas: de calidad, oportuna, de bajo costo transaccional, basada en óptimos globales y alineada con las necesidades de coordinación integrada del flujo productivo de mineral.
- Posee una alta capacidad de control, predicción y anticipación a la ocurrencia de eventos no programados.
- Tiene una alta capacidad de reprogramación de operaciones para generar las mejores respuestas posibles a la ocurrencia de estos eventos.
- Mantiene interacción continua de las disciplinas técnicas que deben participar en los procesos de toma de decisiones aplicada a la cadena de producción.
- Instala la mejora continua aplicada a los procesos de la cadena de valor.

Los beneficios

Implementaciones exitosas de estos modelos integrados de inteligencia operacional han generado mejores resultados al negocio en los ámbitos económico, social y ambiental.

En lo económico los principales beneficios se concentran en aumentos de los niveles de producción y, consecuentemente, mayor productividad. Otros beneficios económicos de menor impacto tienen que ver con variables dotacionales y logísticas.

En lo social destacan las mejoras en seguridad, salud ocupacional y calidad de vida de las personas: disminución del personal expuesto (menor riesgo de contraer enfermedades laborales por exposición al polvo, ruido, vibraciones), menor cantidad de personas trasladadas, reducción de tiempos de conmutación entre trabajo y domicilio, etc.

En el ámbito ambiental se generan mejoras derivadas de un mayor y mejor control de emisiones y de subproductos que impactan en el medio ambiente, menor huella de carbono por flujos y desplazamientos a faena, etc.

Por Aurys Consulting para Revista Minería Chilena, 07 de Junio de 2013

Para leer el artículo, diríjase al siguiente link: <http://bit.ly/QydByq>

Para descargar PDF: Integración Operaciones Mineras_Aurys_Junio 2013