

Armando el rompecabezas: Mosaic Corporation's Wingate Mine



Cuando el líder mundial en la producción de fertilizantes fosfatados y potásicos se propuso mejorar la eficiencia, la compañía confió en Minitab Statistical Software para el análisis de datos.

HECHOS CLAVE

ORGANIZACIÓN

Mosaic Corporation

REVISIÓN GENERAL

- Líder mundial en producción de fertilizantes fosfatados y potásicos
- Ventas netas anuales superan \$9.8 mil millones
- Emplea aproximadamente 7,400 personas en todo el mundo

PRODUCTOS UTILIZADOS

Minitab® Statistical Software

RESULTADOS

- Las tasas de recuperación aumentaron a más de 80%
- Incremento de más de 50% en producción de rocas fosfóricas concentradas
- Un impacto financiero de \$12 millones por año
 - \$8 millones por concepto de aumento de la producción
 - \$4 millones por concepto de disminución de reactivos necesarios por tonelada de roca procesada

En 2008, Mosaic Corporation, líder mundial en la producción de fertilizantes fosfatados y potásicos para la agricultura, desplegó esfuerzos para mejorar la productividad en la planta de producción de fosfatados Wingate en Florida. En la industria, la recuperación de rocas—el porcentaje de material valioso derivado del mineral—promedia 85 a 90 por ciento. Wingate operaba a una tasa de recuperación de apenas 47 por ciento, una cifra que generó preocupaciones sobre la viabilidad a largo plazo de la mina. Al comienzo, los gerentes esperaban un cambio mínimo. Sin embargo, armado con un excelente conocimiento sobre mejora de procesos y herramientas poderosas como Minitab® Statistical Software, el equipo de Six Sigma incrementó la productividad en más de 50 por ciento y generó un impacto financiero de más de \$12 millones por año. El proyecto del equipo también ganó el Premio a la excelencia de procesos de 2009 del Consejo internacional de calidad y productividad.

El reto

La mina Wingate había estado en manos de varias compañías durante años, pero nunca había alcanzado las expectativas de productividad. Por esa razón, fue cerrada en 1999 y permaneció en ese estado hasta que Mosaic la adquirió y reinició sus operaciones en 2007. No obstante, las bajas tasas de recuperación de la mina no podían sostener un funcionamiento permanente por mucho tiempo.

El fósforo se extrae del mineral bruto a través de un proceso llamado beneficio. En Wingate, el mineral extraído se vierte en un pozo y se bombea hacia la planta de beneficio. En ese lugar, las piedrecitas, arcilla fina y arena se separan de la roca de fosfato mediante un procedimiento de lavado y revisión. Posteriormente, la roca de fosfato es tratada con reactivos para lograr una mayor refinación. En algún punto de este proceso, la mina tenía una falla. Los Six Sigma Black Belts Joe Gliksman y John Whitley tuvieron la responsabilidad de aplicar su conocimiento sobre los métodos de mejora de la calidad para ayudar al personal de la mina a incrementar la rentabilidad, y se valieron de Minitab para su análisis.

Para obtener más información sobre cómo mejorar la calidad, visite www.minitab.com.

Mosaic ha invertido en Lean Six Sigma desde que la compañía fue fundada en 2004 a raíz de la fusión de Cargill e International Minerals Corporation. Sólo en 2008, sus iniciativas de calidad involucraron a más de 45 equipos, comprometieron a más de 500 empleados y agregaron aproximadamente \$25 millones al balance general de la compañía. Sin embargo, cuando el equipo de Wingate comenzó su trabajo, las expectativas eran mínimas. “Los gerentes esperaban un incremento de 2 ó 3 por ciento en las tasas de recuperación” recuerda Gliksman. “Nos dijeron que una recuperación sostenida de 70 por ciento en esta mina sería un milagro”.

Cómo ayudó Minitab

No intimidados por el desafío, Gliksman y Whitley formaron un equipo que incluía a todos los grupos involucrados en el proceso, incluyendo ingenieros, operadores de equipos, mecánicos, técnicos de laboratorio, supervisores e incluso a un representante de la compañía que ofrece reactivos químicos para tratamiento de minerales.

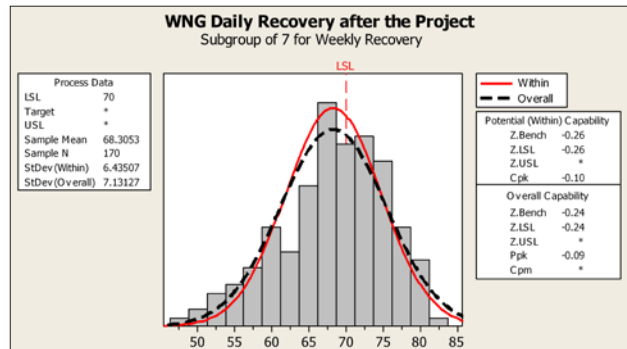
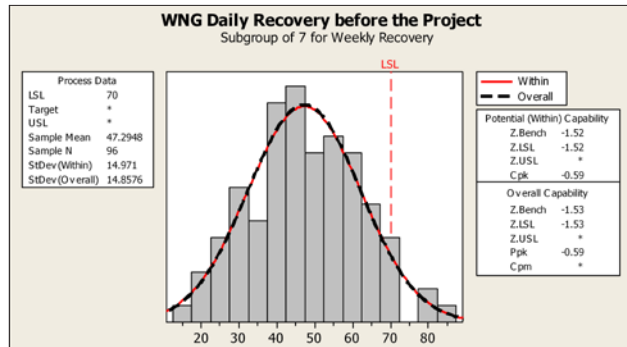
Examinaron los datos de funcionamiento de la mina mediante un análisis de capacidad de Minitab, que ofrece información sobre el desempeño de un proceso y la posibilidad de mejorarlo. El análisis confirmó las preocupaciones de la gerencia sobre el desempeño de la mina. “Más de la mitad del tiempo, la tasa de recuperación no se acercaba a nuestra meta de 70 por ciento”, indica Gliksman.

El equipo intercambió ideas, trazó el flujo del mineral a través de la instalación y realizó un análisis de causa y efecto para identificar los puntos del proceso de beneficio que tenían mayor potencial para incrementar las tasas de recuperación. Para obtener rápidamente conclusiones significativas sobre el resultado de ideas diferentes, el equipo utilizó la característica de diseño de experimentos de Minitab, que permite evaluar simultáneamente múltiples factores. Sobre la base de los resultados de este trabajo inicial, los operadores pudieron comenzar inmediatamente a realizar cambios, y se identificaron oportunidades adicionales de mejora.

Cuando las mejoras del equipo comenzaron a tener un impacto significativo, el equipo utilizó el estudio R&R del sistema de medición, pruebas de varianza y funciones de gráficas de control de Minitab para verificar la precisión de los resultados, confirmar la efectividad de las mejoras que se alcanzaron y demostrar que las mejoras eran sostenidas.

Resultados

En los 30 días siguientes al inicio del proyecto, la tasa de recuperación de rocas de la mina aumentó de 47 por ciento a más de 68 por ciento—un incremento de casi 50 por ciento en la producción de rocas fosfóricas concentradas. El proyecto ha generado beneficios financieros equivalentes a \$12 millones por año, de los cuales \$8 millones se atribuyen a un incremento en la producción de fósforo de la mina y \$4 millones a un ahorro en costos gracias a una menor cantidad de reactivos necesarios por tonelada de mineral que la mina procesa. El proyecto también ha generado un cambio de cultura, debido a que los operadores de mina ahora pueden ver que los resultados de sus esfuerzos de mejora también inciden positivamente en el balance general de la compañía. Los proyectos de mejora han continuado en la mina Wingate, y la implementación de ideas adicionales ha incrementado las tasas de recuperación a más de 80 por ciento. Gracias al trabajo duro del equipo, con el soporte crítico de las herramientas de análisis de datos poderosas pero fáciles de usar de Minitab, una mina que pudo haber cerrado ahora tiene nueva vida y una fuerza laboral que continúa encontrando nuevas maneras para mejorar los procesos.



El equipo utilizó Minitab para ejecutar análisis de capacidad antes y después de implementar las mejoras. Minitab permite ver el impacto dramático del proyecto, debido a que la cantidad promedio de roca recuperada aumentó de aproximadamente 47 por ciento a casi 70 por ciento en menos de 30 días. Algunos proyectos subsiguientes han incrementado aún más las tasas de recuperación de Wingate.



Para enterarse de cómo el software de Minitab puede ayudarle a mejorar la calidad, visite www.minitab.com.