

INNOVATION.  
NOT DUPLICATION.™



CRUSHING SOLUTIONS

## MEJORA DEL RENDIMIENTO DEL CHANCADOR DE CONO MP1000

H-E PARTS INTERNATIONAL (H-E PARTS) SE ESPECIALIZA EN PROPORCIONAR SOLUCIONES EN EL MANEJO DE DESGASTE. EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE REVESTIMIENTOS DE H-E PARTS HA SIDO DESARROLLADO PARA OPTIMIZAR LOS DISEÑOS DE REVESTIMIENTOS EN CADA SITIO E IMPLICA EL ANÁLISIS CONTINUO DE REQUISITOS OPERATIVOS DEL LUGAR, PARÁMETROS OPERATIVOS DE LA MÁQUINA Y PERFILES DE REVESTIMIENTOS DESGASTADOS.

Newmont Boddington (Boddington) es una mina ubicada al oeste de Australia que produce concentrado de oro y cobre. Boddington contactó al equipo de H-E Parts cuando sus revestimientos OEM de sus chancadores secundarios Metso MP1000 no alcanzaban la vida útil esperada. La expectativa inicial de los revestimientos era que resistirían 705.000 toneladas (640.000 toneladas métricas), pero los revestimientos OEM instalados solo estaban funcionando a 474.000 toneladas (430.000 toneladas métricas). Para ayudar a Boddington a mejorar sus revestimientos, los ingenieros de H-E Parts realizaron una evaluación en terreno de los revestimientos existentes, utilizando una innovadora tecnología de escaneo laser 3D.

La personalización del revestimiento basado en la aplicación única de cada lugar permite que H-E Parts diseñe y suministre un revestimiento que funcione bien en condiciones específicas y prolongue la vida útil del revestimiento in situ.

El objetivo del programa de desarrollo de revestimientos de Boddington fue reducir los índices de desgaste del revestimiento y extender el tiempo entre los cambios del revestimiento. Boddington tuvo que enfrentar una complicación adicional, extender conjuntos de revestimientos específicos para hacer coincidir con la mayoría de los cambios de revestimientos, reduciendo los costos innecesarios asociados a paradas inesperadas.

	OEM	ETAPA UNO H-E PARTS	ETAPA DOS H-E PARTS	MEJORAMIENTO H-E PARTS
VIDA ÚTIL DEL REVESTIMIENTO TONELADAS (TONELADAS MÉTRICAS)	474,000 (430,000)	584,000 (530,000)	705,000 (640,000)	49%
CAPACIDAD DE RENDIMIENTO (TPH)	N/A	1450 (1315)	1841 (1670)	N/A

# PROCESO DE DESARROLLO DE REVESTIMIENTO MP1000

Los cambios en los revestimientos de los chancadores deben basarse en una combinación de lo siguiente:

- Requisitos de aplicaciones individuales específicas de cada lugar.
- Requisitos de mantención, ya que no siempre son compatibles con los de la metalurgia (esto a menudo necesita un equilibrio entre la vida útil y el rendimiento)
- Flujo sobre los efectos en otras piezas de la planta

La información obtenida al realizar el escaneo láser 3D, es enviada a nuestro equipo especializado de ingenieros y se analiza en los softwares patentados ChamberVision™ y CrusherVision™ de H-E Parts, lo que permite a nuestros ingenieros predecir la forma del revestimiento a lo largo de toda la vida útil del diseño.

Los revestimientos son diseñados y probados con el simulador de desgaste ChamberVision™. Este diseño de cámara y método de análisis patentados permiten realizar evaluaciones comparativas precisas y estimaciones de rendimiento. ChamberVision™ permite poner a prueba el rendimiento de los diseños específicos del lugar antes de la instalación sin crear prototipos, reduciendo el riesgo de problemas inesperados incluso antes de que se formen los revestimientos.

El software de simulación avanzado de modelos de trituradas CrusherVision™ proporciona predicciones de:

- Rendimiento
- Consumo de potencia
- Predicción de la distribución de los productos del chancador
- Pruebas de escenario para estimar los efectos del cambio de parámetros de máquina tales como la velocidad y la carrera excéntrica.
- Herramientas de análisis en la etapa de diseño para prevenir problemas tales como el empaque de la cámara o de encendido e interrupción.

Al combinar las capacidades de los softwares CrusherVision™ y ChamberVision™, el equipo de H-E Parts puede predecir de manera precisa el rendimiento del chancador en todo momento durante la vida útil del revestimiento. La preinstalación “testing” de los perfiles utilizando el software de simulación H-E Parts, reduce el riesgo. El monitoreo continuo del rendimiento operacional y del desgaste del chancador asegura que los cambios en las condiciones, se observan en los diseños actualizados.

Una vez que se validaron los diseños, H-E Parts aplicó procedimientos de gestión de demanda de cada lugar para ayudar a Boddington a determinar la política de gestión de costo más efectiva. Un enfoque personalizado permite que H-E Parts asegure que las políticas de manejo de revestimientos sean compatibles con otros requisitos de mantención, ya sea aislado de un solo chancador o de la planta de procesamiento en su totalidad.

## ETAPA UNO

En la etapa uno del desarrollo, los ingenieros de H-E Parts mejoraron el material del revestimiento en tres de los chancadores secundarios Metso MP1000 para aumentar la vida útil del revestimiento y coincidir con todos los chancadores secundarios del lugar. El cambio de material a los chancadores secundarios mejoró la vida útil del revestimiento en un 23% cuando se comparó con los revestimientos OEM instalados previamente.

Un beneficio agregado al utilizar los revestimientos de chancadores CME™ patentados de H-E Parts, es que son diseñados para ser utilizados con los levantadores de seguridad LockLift™, que Boddington ha aprovechado. El levantador de seguridad LockLift™ proporciona la manera disponible más segura de remover y reemplazar los revestimientos de chancadores. Esto permite que el revestimiento sea levantado a través del centro de la tolva después de quitar la tuerca. Todos los estilos utilizan un mecanismo de elevación para separar la cabeza de la tolva antes del levantamiento. Esto garantiza un levantamiento completamente controlado y que el equipo de levantamiento no esté sobrecargado al levantar la cabeza junto con el revestimiento. Al eliminar la necesidad de soldar las argollas de levantamiento, H-E Parts puede proporcionar a los clientes una solución segura y rentable que también reduce los tiempos al cambiar la tolva.

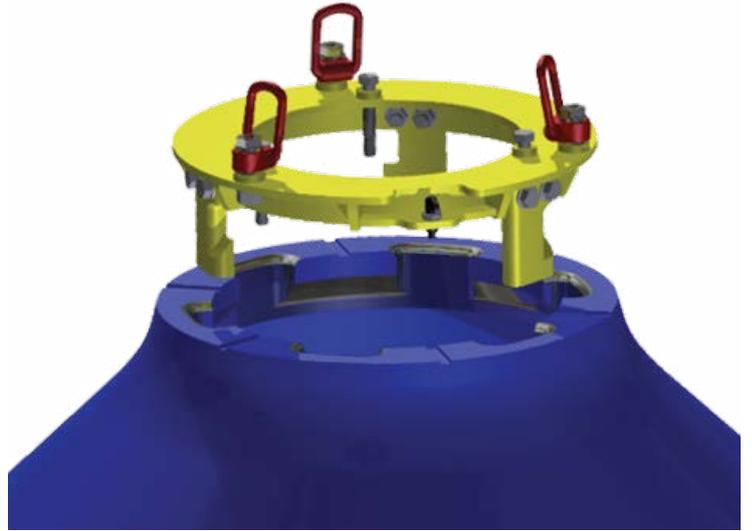


# PROCESO DE DESARROLLO DE REVESTIMIENTO MP1000

## ETAPA DOS

Con las mejoras exitosas en la etapa uno, Boddington volvió a contratar nuestros servicios para mejorar la cavidad del perfil del revestimiento en todas los chancadores secundarias para garantizar un rendimiento constante entre conjuntos a lo largo del tiempo. Al mejorar la cavidad del perfil del revestimiento, los ingenieros de H-E Parts re distribuyeron el peso de la tolva para permanecer dentro del rango de peso aceptable. Demasiado peso en general, puede causar daños internos en las piezas, como grietas y fallas anticipadas de los zócalos, de revestimientos de zócalo y el eje principal.

Las mejoras en el material en la etapa uno y el mejoramiento en la cavidad del perfil en la etapa dos han llevado a un aumento en la vida útil del revestimiento de más de 772.000 toneladas (700.000 toneladas métricas) en algunos casos. La vida útil promedio del revestimiento en los seis chancadores ahora es regularmente superior a 661.000 toneladas (660.000 toneladas métricas), con pronósticos más recientes que sugieren que el objetivo actual es de 794.000 toneladas (720.000 toneladas métricas) y que se podrá lograr en la mayoría de las máquinas a través del mejoramiento continuo.



## RENDIMIENTO DE CARGA

Los resultados del análisis de la etapa dos encontraron que el rendimiento de carga de los chancadores Metso MP1000 estaban fuertemente influenciados por la cantidad de parámetros operativos los cuales evitaban que se lograra la óptima eficiencia. Los gerentes de cuentas técnicas recomendaron operar los chancadores en modo de carga “choke” así como también revisar y ajustar el CSS (configuración de cierre lateral) diariamente según las mejores prácticas de la industria.

Esto resultó en lo siguiente:

- Se redujeron los eventos de inicio/pausa, extendiendo el tiempo medio entre fallas de 47 minutos a 120 minutos.
- En condiciones de funcionamiento normales, los objetivos de potencia del chancador secundario aumentaron de 148 a 160 amperios para garantizar que los chancadores funcionaran en modo de carga “choke”
- Durante los periodos en que la demanda de chancado de mineral es baja, los objetivos de potencia del chancador se reducen de 160 a 130 amperios, garantizando que continúe la alimentación “choke”
- Previene la recirculación y promueve el chancado constante y eficiente debido a la calibración CSS.

## CONCLUSIÓN

Al mejorar el rendimiento de los revestimientos del chancador Metso MP1000 le ha permitido a Boddington lograr un 49% de incremento en el tonelaje por sobre la vida útil en comparación con los revestimientos iniciales OEM. Debido al éxito continuo con las mejoras de los revestimientos del equipo MP1000, Boddington ha otorgado a H-E Parts múltiples contratos a largo plazo no solo para sus chancadores secundarios sino también para sus cóncavos de chancadores primarias giratorias y tolvas.

Las piezas de repuesto H-E Parts son compatibles con las marcas y/o modelos de equipos externos descritos. H-E Parts International no es un centro de reparación autorizado de estos equipos externos y no tiene afiliación con ningún fabricante de estos productos externos. Todas las marcas, fabricantes de equipos originales (OEM), números de partes o referencias son propiedad de las respectivas entidades OEM o sus afiliados. Estos términos son utilizados por H-E Parts International para identificación y referencias cruzadas únicamente y no tienen la intención de indicar afiliación o aprobación por parte de OEM, de H-E Parts International o sus productos.



CRUSHING SOLUTIONS

HEPI26SEP2019

[www.h-eparts.com](http://www.h-eparts.com)