



## Los cargadores de ABB son elegidos por la empresa “MAN Camiones y Buses” para sus instalaciones de Investigación y Desarrollo

La empresa “MAN Camiones y Buses” seleccionó la solución de ABB en carga rápida para buses eléctricos y su nuevo diseño de cargador de polo, exhibido en La Exposición Internacional de Vehículos Comerciales, el Transporte y la Logística IAA en Hanover.

ABB, líder en energía y tecnología de automatización está suministrando cargadores rápidos para Patios de Parqueo y de Carga de Oportunidad en las vías a ser utilizados por los buses de “MAN Camiones y Buses”,

### Contenido



ABB es elegida por la empresa “MAN Camiones y Buses” para la investigación y desarrollo de los cargadores rápidos 1



YuMi, el robot colaborativo de ABB, fue designado el mejor robot industrial de 2016 2

ABB aporta una seguridad sin precedentes a los sistemas eléctricos críticos 3

El primer sistema de accionamiento CST de Dodge® en Europa aumenta la confiabilidad de una banda transportadora en una mina en noruega 4

El Control de Modelo Predictivo de Torque (MPTC) de ABB protege frente a interrupciones del suministro de gas 5

SSAB Hameenlinna: el proyecto más grande de la historia de DMDR Service en Finlandia 6

ABB realizó primer acuerdo de Service a largo plazo para el accionamiento de un molino con piñón-corona, en la mina Cerro Negro de Goldcorp 7



para sus nuevas instalaciones de investigación y desarrollo en Múnich, Alemania.

El pasado mes de Julio la empresa “MAN Camiones y Buses” anunció la producción en serie de buses eléctricos para el 2019. Los buses pilotos están planificados para estar en operación en el 2018. Los buses serán diseñados y probados en Múnich, Alemania en la cual se utilizará el banco de pruebas equipado con diferentes tecnologías de carga de ABB.

“La Eficiencia Energética y Transporte sustentable es uno de los enfoques claves de “La Estrategia de Siguiente Nivel” de ABB en la cual está comprometido con la promoción de la movilidad eléctrica” afirma Robert Itschner, Director de la unidad de negocios de ABB Power Conversion. “ABB ofrece diferentes tecnologías y soluciones para carga de vehículos eléctricos y estamos muy agradecidos por la elección de la empresa “MAN Camiones y Buses” de nuestros cargadores rápidos para hacer pruebas en sus instalaciones.

Para el terminal o Patio de Parque donde el bus tiene una parada más larga, MAN usará el cargador rápido con el conector CCS2.

Siguiendo los estándares de la Unión Europea para vehículos eléctricos, se usa el mismo tipo de conector. Con el fin de realizar pruebas en el caso de recarga en la calle, ABB suministrará un poste de carga con el pantógrafo invertido; la conexión automatizada estará ubicada en el techo del bus en lugar del polo y la carga tomará entre tres y seis minutos. Este sistema de carga estará ubicado en las paradas finales lo cual permite una fácil integración a rutas ya existentes. ABB suministro un poste de carga a la empresa MAN con el mismo diseño que expuso en la Feria Internacional IAA en Hannover, que se llevó a cabo del 22 al 28 de septiembre en Alemania.

La solución de carga rápida está basada en la norma IEC 61851-23, el estándar internacional para carga rápida de vehículos eléctricos. Esto garantiza que los sistemas apropiados de seguridad están en su lugar, el diseño eléctrico en concordancia con las regulaciones y el sistema de arquitectura y principios de trabajo estarán apoyados por una amplia comunidad automovilística en el futuro.

Ambos, ABB y “MAN Camiones y Buses” son socios en el proyecto de sistema de carga Europeo para e-bus (eBusCS), iniciativa que promueve la estandarización de los procesos internacionales de carga para buses eléctricos y de esta manera facilitar la introducción de sistemas de buses eléctricos en las ciudades europeas.

###

## YuMi, el robot colaborativo de ABB, fue designado el mejor robot industrial de 2016

ABB fue reconocida por sus logros en innovación técnica y en desarrollos de aplicación, en la feria internacional CIROS (China International Robot Show) de robots en Shanghái, China.

### Robot YuMi



ABB anunció hoy que su robot YuMi, el primero verdaderamente colaborativo del mundo, recibió el premio Golden Finger, por ser uno de los mejores robots industriales de 2016, en la feria internacional de robots CIROS celebrada en Shanghái, China. La organización estuvo a cargo por la federación de maquinaria industrial de China y la alianza de robots industriales del mismo país, y es una de las tres mayores ferias del mundo especializadas en tecnología de robots industriales.

2016 fue el primer año en el que se otorgaron los premios Golden Finger, creados conjuntamente por CIROS y por la revista china Machinery & Electronics Business, en el marco del decimotercer plan quinquenal del país y de la estrategia “Made in China 2025”. La estrategia tiene el objetivo de transformar a China en el líder manufacturero global. Los robots jugarán un papel esencial en la mejora de la productividad y en la transformación del país, para pasar de ser “grande” a ser “fuerte”.

Uno de cada cuatro de los robots que se venden actualmente es vendido en China. Este país tiene el mercado de robots de mayor crecimiento del mundo. Según la federación internacional de robótica, se vendieron en China unos 68.000 robots en el año 2015, cantidad que supone un incremento del 17 por

ciento respecto a la de 2014. En industrias de la electrónica, la necesidad de disponer de productos más personalizados y de mayor calidad está cambiando la forma de fabricar. La producción está cambiando; en lugar de fabricar durante mucho tiempo grandes cantidades del mismo producto, se está pasando a fabricar pequeños lotes de productos diferenciados en ciclos más cortos. Los robots permiten la flexibilidad y la agilidad necesarias para seguir siendo rentables y mejorar la calidad, a la vez que los fabricantes se adaptan a la variedad creciente de las necesidades de los clientes.

El robot YuMi de ABB fue específicamente diseñado para ayudar a la industria de consumo a afrontar estos desafíos, al permitir nuevas soluciones de fabricación en las que las personas pueden trabajar de forma segura junto con los robots en tareas compartidas. Sami Atiya, presidente de la división Discrete Automation and Motion de ABB afirmó:

“Hay un entusiasmo extraordinario por la innovación aquí en China. ABB trabaja estrechamente con sus clientes para ayudarles a transformar sus procesos de fabricación, y a encontrar nuevas formas flexibles y eficientes de avanzar hacia la ‘fábrica del futuro’. La automatización colaborativa ciertamente jugará un importante papel en esta transición. Para ABB es un inmenso honor recibir este reconocimiento aquí en China, entre tan ilustres personalidades y en uno de los más importantes acontecimientos de tecnología robótica del mundo”.

En abril de 2016, el robot YuMi de ABB fue reconocido por sus logros excepcionales en la comercialización de tecnología robótica innovadora, con el prestigioso premio IERA (Invention and Entrepreneurship Award), en la feria “Automática” celebrada en Múnich, Alemania.

###

## ABB aporta una seguridad sin precedentes a los sistemas eléctricos críticos

Un pequeño dispositivo protege a los equipos eléctricos, ahorrando millones de dolares al evitar interrupciones imprevistas.



ABB, el grupo líder en tecnologías energéticas y de automatización, lanzó un dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS) de última generación con tecnología QuickSafe. Este dispositivo combina la tecnología de desconexión térmica patentada por ABB y su revolucionario sistema integrado de respaldo para garantizar que los equipos eléctricos—incluyendo instalaciones críticas, como por ejemplo Data Centers, hospitales y bancos—estén siempre protegidas contra los daños que podrían causar las sobretensiones transitorias del suministro eléctrico.

Los DPS protegen a los equipos eléctricos de las sobretensiones transitorias originadas por maniobras en la red o por los rayos. Se utilizan en

aplicaciones industriales, comerciales y residenciales. Una sobretensión grande puede fundir literalmente los circuitos y semiconductores, pero incluso una sobretensión pequeña, si se repite muchas veces, puede ocasionar daños y la eventual pérdida de valiosos datos almacenados.

Los DPS protegen a los equipos eléctricos a lo largo de su ciclo de vida. Según estudios realizados por la Universidad de California, el calentamiento global amenaza con aumentar en un 50 % el número de rayos de aquí a finales de siglo, por lo que la vida útil del DPS podría ser menor que la prevista. Para muchas instalaciones, como el Empire State Building de Nueva York, que ya soporta acerca de 100 impactos de rayo al año, e incluso hasta

50 rayos en un solo día, la tecnología QuickSafe de ABB aporta un mayor nivel de seguridad.

El ciclo de vida de los DPS varía en función de la magnitud y la frecuencia de las sobretensiones que soportan, lo que hace que su fecha de sustitución sea impredecible. En caso que su ciclo de vida finalice antes de su sustitución, los equipos que protegen quedan expuestos, sin protección.

Tarak Mehta, Presidente de la División Electrification Products de ABB, afirma: «Estar enfocados en la innovación continua es un componente fundamental de nuestra estrategia es; nuestro objetivo es mejorar la protección de las personas y de los equipos a través de la tecnología. Con nuestro dispositivo de protección contra sobretensiones QuickSafe, la innovación consiste en una tecnología de respaldo de seguridad simple e ingeniosa, con dos componentes electrónicos de protección por dispositivo, a diferencia de lo habitual, que es solo un componente por dispositivo».

En el nuevo DPS QuickSafe un indicador visual muestra cuando un componente debe ser sustituido. Gracias a su sistema de reserva, los usuarios pueden planificar la sustitución del cartucho respectivo, mientras que el segundo componente sigue protegiendo a los equipos, eliminando de esta forma el riesgo de que algún dispositivo quede desprotegido. Así, las sustituciones pueden realizarse en los momentos oportunos, y con una escasa o nula interrupción de las operaciones y los servicios.

«Las sobretensiones pueden ser más o menos intensas. La naturaleza genera las más espectaculares en forma de rayos, pero los daños por sobretensiones que se producen más frecuentemente son menos obvias, y pueden originarse en su suministro eléctrico, en sus propios equipos, en otros equipos de su mismo edificio o en fuentes lejanas», añade Mehta. «Sea cual sea la magnitud o el origen, debido al constante deseo de reducir los tamaños de los dispositivos electrónicos, el impacto de una sobretensión puede ser catastrófico».

###

## El primer sistema de accionamiento CST de Dodge® en Europa aumenta la confiabilidad de una banda transportadora en una mina en noruega.



El primer sistema de accionamiento con transmisión de arranque controlado (CST) de Dodge® instalado en Europa ayuda a evitar las reparaciones diarias en el transportador, las cajas reductoras, los rodillos y las poleas tambor.

El sistema de transmisión de arranque controlado (CST, por sus siglas en inglés) de Dodge® proporciona a esta banda transportadora la confiabilidad requerida para evitar pérdidas de producción causadas por paradas no programadas. La primera instalación en Europa del sistema de accionamiento con transmisión de arranque controlado (CST) de Dodge® –parte del portfolio de motores ABB– está ayudando a prevenir las repetidas paradas no programadas de una banda transportadora de 700 metros en una mina en noruega, lo que resulta en ahorros de hasta 1 millón de coronas noruegas (120.000 US\$/107.000 €) en pérdidas de producción.

En explotación desde 1960, la mina Titania A/S de Sokndal (Noruega) es la mayor mina de ilmenita a rajo abierto y produce casi 850.000 toneladas métricas al año. Una banda transportadora con 15 años de antigüedad transporta el mineral de ilmenita desde el chancador primario hasta los silos en la montaña, donde se apila antes del siguiente proceso de chancado, mezcla y molienda para producir dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>), un polvo que se utiliza en el blanqueamiento de productos, desde pinturas hasta pastas de dientes.

El equipo de mantenimiento de la mina enfrentaba constantes paradas inesperadas del anterior sistema de accionamiento mecánico del transportador, que se agudizaron con el duro invierno del 2010-2011.

"Todo lo que hacemos en la mina está orientado a duplicar la relación mineral/desechos", afirma Knut Petter Netland, Gerente de la Mina Titania. "Si no controláramos este aspecto de la productividad, nos expondríamos a un aumento masivo de los costos de producción. La capacidad del transportador era insatisfactoria. Su confiabilidad, también. Además, los acopios logrados entre el chancador primario y la planta de molienda eran demasiado pequeños".

Inicialmente, la intención era reemplazar los acoples hidráulicos que proporcionaban un arranque suave de la banda transportadora por una opción eléctrica, pero se descartó esa idea debido a que exigía una nueva red de alimentación, una sala eléctrica adicional en la montaña y un costoso cableado. Con ayuda de Kellve Sweden AB, especialistas en bandas transportadoras para la minería, se seleccionó el CST. El CST es una caja reductora 2 en 1 que combina un reductor de engranajes



El CST proporciona transmisión eficiente de la potencia y el torque del motor con arranques y paradas suaves y uniformes, eliminando así las ondas de choque de la banda y prolongando la vida útil de la banda transportadora

planetarios con un sistema integrado de embrague húmedo. Acoplada a un motor de inducción de CA, la caja reductora del CST convierte la entrada de alta velocidad y bajo torque del motor en una salida de baja velocidad y alto torque, lo que proporciona un control suave y potencia suficiente para accionar los transportadores más largos y pesados. Dado que el CST proporciona un control preciso de la transmisión de la potencia y el torque del motor, minimiza las cargas y los esfuerzos de todos los componentes del transportador. El sistema de múltiples discos integrado en el CST absorbe las cargas de impacto del transportador, protegiendo así el motor, la caja reductora, las poleas tambor, los rodillos y los empalmes de la banda. Esto se suma a la confiabilidad general de todo el sistema de transporte.

Aunque ya son más de 3.000 los CST instalados en todo el mundo, esta instalación es la primera en Europa. Por tal motivo, Bent Haaland, responsable en Titania del proyecto de renovación de la banda transportadora, se puso en contacto con dos minas en EE. UU. para conocer sus experiencias: "Los comentarios que nos proporcionaron fueron muy positivos. No sufrían paradas no programadas ni tampoco incidentes en la planta. Quedamos convencidos cuando afirmaron disfrutar de una disponibilidad del 98 por ciento y costos globales de mantenimiento

tremendamente bajos".

Una vez tomada la decisión, los especialistas de ABB en soluciones especiales de manejo de materiales diseñaron un paquete integrado compuesto por motores, cajas reductoras CST, acoples de alta y baja velocidad y conjuntos de poleas tambor con rodamientos.

Instalado durante una parada programada de tres semanas, el sistema CST también cuenta con un control PLC de ABB y un router industrial que proporciona un medio de asistencia las 24 horas del día, apoya en el monitoreo o la resolución de problemas del sistema y brinda asistencia sin los respectivos costos de tiempo ni viajes a terreno.

"Aunque no siempre es bueno ser los primeros en Europa, si cuentas con el respaldo de una marca prestigiosa como ABB, sabes que puedes confiar en ellos", afirma Knut Petter Netland.

"Hasta ahora, la confianza nos ha salido a cuenta. La confiabilidad está siendo alta".

Stig Olsen, subgerente de mantenimiento de la mina Titania, corrobora estas percepciones: "Lo que yo veo es un equipo grande y resistente y parece funcionar incansablemente. Esta solución es sólida y confiable, y supone menos mantenimiento".

###

## El Control de Modelo Predictivo de Torque (MPTC) de ABB protege frente a interrupciones del suministro de gas

Este software utiliza el Control de Modelo Predictivo para proteger el funcionamiento del compresor durante las interrupciones del suministro eléctrico, ahorrando así tiempo y dinero.

ABB lanzó el primer software de control de convertidores de frecuencia que usa el Control de Modelo Predictivo \* para regular el torque del convertidor. El software MPTC se desarrolló en un principio para garantizar el funcionamiento de las estaciones de compresor durante interrupciones de tensión causadas por rayos, tormentas invernales o la acumulación de hielo en las líneas eléctricas.

Las estaciones utilizan compresores grandes, de hasta 50 megavatios (MW), para comprimir el gas natural y así facilitar su recorrido por gasoductos de cientos de kilómetros. Tradicionalmente, las turbinas de gas alimentaban los compresores; hoy en día, se utilizan grandes motores eléctricos síncronos, más eficientes. Los motores se controlan mediante convertidores de frecuencia, tales como el mayor convertidor de ABB, el MEGADRIVE-LCI.

Cuando ocurre una interrupción en el suministro eléctrico, los sistemas de



Compresor en la planta de Statoil en Kollsnes (Fuente: Statoil)

protección apagan rápidamente los compresores, lo que detiene el suministro de gas. El re arranque de los compresores dura desde unas horas hasta días. La resultante interrupción del suministro de gas puede conllevar pérdidas económicas que pueden llegar hasta cientos de millones de dólares estadounidenses cada año para las grandes instalaciones.

Instalado en el MEGADRIVE-LCI, el MPTC usa un algoritmo de control que aplica el Control de Modelo Predictivo que garantiza



El MEGADRIVE-LCI usa el Control de Modelo Predictivo de Torque (MPTC), que garantiza el funcionamiento del convertidor incluso durante las perturbaciones en el suministro eléctrico o la red.

el funcionamiento del convertidor durante las perturbaciones en el suministro eléctrico o la red, para proporcionar un torque parcial al compresor y evitar así que este entre en sobretensión.

Esta aplicación en el MEGADRIVE-LCI es la primera en la que se utiliza el MPTC para controlar un sistema comercial de convertidor de multimegavatios con un comportamiento dinámico más rápido y cuyos problemas de optimización subyacentes se deben resolver en menos de una milésima de segundo.

Se realizaron ensayos del software en vivo durante el invierno en dos instalaciones de gas de Statoil en Noruega. Se instaló en los MEGADRIVE-LCI de ABB utilizados para alimentar dos compresores de 42,2 MW en una planta de procesamiento de gas en Kollsnes, y tres compresores de refuerzo de presión de 7,5 MW ubicados en Kårstø. El software de control protegió correctamente el funcionamiento del compresor durante las caídas de tensión.

Pionera en la tecnología de convertidor eléctrico, ABB tiene instalados cerca de 1000 MEGADRIVE-LCI por todo el mundo y aporta su década de experiencia en aplicaciones LCI de alta potencia para realizar importantes contribuciones a la productividad de las instalaciones clave de la cadena de suministro de gas natural.

\*El Control de Modelo Predictivo es un algoritmo de control que tiene sus raíces en las industrias de procesos y se usa en plantas químicas y refinerías petroleras desde la década de los 80. Comparado con las técnicas de control tradicionales, el MPC aplica un modelo matemático para predecir de forma inteligente el comportamiento futuro del sistema y resuelve problemas de optimización para calcular la mejor medida de control, en función de los criterios indicados y los límites de las operaciones.

###

# Sección de Service

## SSAB Hameenlinna: el proyecto más grande de la historia de DMDR Service en Finlandia

Este verano, se continuó con un gran proyecto de renovación en la planta de producción de SSAB Hameenlinna en Finlandia. En los próximos años se modernizarán 151 variadores de velocidad en la línea 3 de galvanizado, dónde ABB había proporcionado dichos equipos en 1999. Esta modificación tiene un valor total de 1.55 millones de euros (USD \$1.73M), lo que hace que este sea el proyecto más grande en la historia de DMDR Service en Finlandia.

Los variadores ACS6000MD serán reemplazados por los ACS880 como entregas de reconversión. La modernización durará 5 años y será implementada durante los apagones programados de mantenimiento. En esta obra se incluyó: gerencia del proyecto, todo el material correspondiente, ingeniería personalizada, ejecución y puesta en marcha del servicio.

### Necesidades Específicas

El control de los variadores de velocidad se implementará con el sistema existente, AC80.

Los pequeños cambios que sean requeridos en el sistema para los nuevos variadores ACS880 serán realizados en los apagones programados, incluyendo los repuestos.

En algunas soluciones de la planta se debió ajustar y personalizar la actualización de acuerdo con las necesidades específicas del cliente. Por ejemplo:

- ACS880 kits de modernización para los gabinetes ACS600MD no estándares
  - Algunas modificaciones al software AC80
  - Puesta en marcha personalizada
- Durante el apagón de mantenimiento de este año fueron renovados 56 variadores sección/frecuencia.

Esta primera interrupción, programada por tres semanas, contó con el trabajo de ocho técnicos y tres trabajadores de



commissioning, incluyendo al gerente del proyecto, enviado por ABB a trabajar en el sitio.

Primeras experiencias positivas ABB se adelantó a la necesidad del cliente dándose cuenta que el ciclo de vida del variadores de velocidad ACS600MD estaba llegando a su fin, es aquí que el cliente decide que la solución más eficiente era la modernización de los equipos, ya que era la única opción que le permitía hacer el proceso en diferentes fases coordinándolas con la programación de los apagones y, además, distribuir el costo total del proyecto a varios años. En el 2014, se llevó a cabo con éxito el proceso de modernización en la línea de galvanizado. La renovación continuó en el 2015 con cuatro de los variadores de velocidad. SSAB Europe Håmeenlinna quedó satisfecho y convencido del éxito de dichas entregas, de las habilidades demostradas y de la impecable operación. Como consecuencia, se tomó la decisión de la modernización de la totalidad de sus líneas de producción.

SSAB es un fabricante líder en el mercado global de tira, placas y tubulares de acero, como también, en soluciones de construcción.

## ABB realizó primer acuerdo de Service a largo plazo para el accionamiento de un molino con piñón-corona, en la mina Cerro Negro de Goldcorp

La gestión del ciclo de vida como una estrategia del negocio pone como objetivo a largo plazo la creación de valor, la cual impacta positivamente las estrategias métricas y operativas. Esto es particularmente verídico cuando el operador y el proveedor trabajan en equipo para compartir conocimiento y competencias. Una compañía que ha reconocido estos beneficios es la canadiense Goldcorp, la cual recientemente ha contratado servicios de ABB, en un acuerdo de servicio a largo plazo por tres años (LTSA – por sus siglas en inglés), para el molino con piñón-corona (RMD – por sus siglas en inglés) en la mina Cerro Negro, ubicada en la provincia de Santa Cruz en Argentina. Esto representa el primer LTSA ganado por ABB Suiza en un sistema RMD. El trabajo del equipo de ABB en colaboración con los expertos de Goldcorp ayudará a mejorar la identificación de riesgos, tomar decisiones de calidad y estructurar la información, actual e histórica, para poder dar soporte a su estrategia de mantenimiento de la planta. ABB hace uso de su plataforma de acceso remoto para mejorar los tres aspectos principales de su contribución en servicio, los cuales son: 1) Servicios de Gestión del Ciclo de Vida, 2) Cronograma de Servicios de Mantenimiento y 3) Servicio de Diagnóstico Remoto. Los servicios incluyen mejoras continuas en la tecnología y soporte de mantenimiento. Además, ambos están concentrados en extender la vida útil de los equipos, minimizar la posibilidad de apagones inesperados y aumentar la disponibilidad del sistema del RMD en la planta Cerro Negro de Goldcorp.

### Alianza para la Rentabilidad Servicios para la Gestión del Ciclo de Vida

Una colaboración de largo plazo estable requiere una organización confiable. Como consecuencia, ABB nombra a un Gerente de Ciclo de Vida como el responsable del contrato de servicio. Este gerente es el encargado de liderar y coordinar las



herramientas y recursos para asegurar que Goldcorp conozca con anticipación los costos de mantenimiento. Esta información permite eliminar la incertidumbre en la que puede estar el cliente frente a este tema y fortalecer la base para el proceso de planeación.

El Gerente de Ciclo de Vida trabaja de la mano con sus grupos de trabajo ABB para alcanzar los objetivos comunes de ambas organizaciones, Goldcorp y ABB, y, de esta forma, poder maximizar la producción y disponibilidad mientras se reducen costos y recursos innecesarios.

Este gerente también está encargado de compartir información novedosa y relevante con Goldcorp a medida que van surgiendo mejoras en la tecnología ABB usada por el cliente.

Los servicios operativos de gestión del ciclo de vida en la planta de Cerro Negro incluyen: 1) una única persona de contacto en ABB para el cliente con la responsabilidad total de todos los temas relacionados con el LTSA y el apoyo de un equipo de servicio dedicado al cliente, 2) la comunicación, la definición e implementación de un plan a escala, 3) reuniones sobre el progreso y seguimiento de los inconvenientes abiertos en el LTSA y

4) gestión de reportes con los KPI's acordados.

El conocimiento derivado de años de experiencia con sistemas de accionamiento de tipo RMD brinda soporte al Gerente de Ciclo de Vida y a su equipo de trabajo. Esto incluye una clara visión sobre los sistemas de integridad y riesgos de mal funcionamiento. Este conocimiento es único y no está disponible para terceros y, además, juega un gran rol para alcanzar los objetivos comunes de las partes y una experiencia satisfactoria en la planta de Goldcorp en Cerro Negro.

Servicios de Mantenimiento programados  
La estrategia de mantenimiento de la planta junto con el cronograma de mantenimiento son claves para incrementar la rentabilidad y extender la vida del equipo.

El cronograma de mantenimiento de servicios ha sido programado teniendo en cuenta las fechas de los servicios de mantenimiento de la gestión del ciclo de vida por Goldcorp, ya que estos son más efectivos juntos.

El contrato de servicio de mantenimiento programado con Goldcorp Cerro Negro es para un sistema de RMD en la planta de concentración por los 12, 24 y 36 meses correspondientes a los procesos. Este servicio es realizado por expertos en este

tipo de molino respaldados por su experiencia adquirida en la base instalada global de ABB.

El mantenimiento preventivo se planea para mejorar la vida de los equipos y evitar cualquier actividad de mantenimiento no planificado del molino con piñón-corona. La manera más obvia para mitigar el riesgo de tiempo de inactividad no planificado es hacer el mantenimiento preventivo. El mantenimiento adecuado para el equipo de la planta puede reducir significativamente el costo operacional general y al mismo tiempo mejorar la productividad de la planta.

La inclusión de mantenimiento preventivo asegura contra eventos inesperados y no planificados que no sólo causan pérdidas en la producción, sino que también resultan en posteriores interrupciones de los procesos de downstream. El costo de las interrupciones no planificadas del proceso es aumento significativo, incluso para las más breves interrupciones. Goldcorp experimentará importantes ventajas al tener el programa apropiado de mantenimiento ordenado. La complejidad de la programación del servicio se simplifica asegurando la disponibilidad de las personas, donde antes los servicios de alta demanda no se podían asegurar.

El uso económico de los trabajadores de mantenimiento es mayor cuando el trabajo se realiza sobre una base de cronogramas proactivos, en lugar de unas acciones reactivas no planificadas. Las condiciones de seguridad y calidad mejoran. Las pérdidas de producción disminuyen debido a que hay menor tiempo de inactividad del sistema de molino con piñón-corona. Anticiparse a un posible mal funcionamiento en el equipo y la adopción de medidas preventivas alargan la vida de este y reducen los costos de reparación mediante la reducción de fallas secundarias, por ejemplo, cuando las partes fallan durante la producción, por lo general dañan otras partes.

### Servicios de Diagnóstico Remoto

El uso de la conexión remota activa el soporte instantáneo de todo el equipo de servicio de ABB (tanto local del país como de recursos globales). La reacción, el diagnóstico y tiempo de reparación se reducen en gran medida para casi cualquier situación previsible en relación

Long-Term Service Agreement (LTSA)				
Long-term scheduled maintenance	Spare parts lists and kits	Condition monitoring	On-site	Performance improvement services
Long-term on-site support				Energy efficiency
Extended start-up support	On-demand spares	Supportline & troubleshooting	Classroom	Engineering & consulting
On-demand service				
<b>Field services</b>	<b>Spare parts services</b>	<b>Remote services</b>	<b>Training services</b>	<b>Advanced services</b>

con el sistema de variadores del RMD–mecánico, eléctrico o de control. Los servicios de diagnóstico remoto están diseñados para apoyar sistemas críticos y complejos. Esto permite a los expertos de servicio de ABB para acceder y solucionar problemas de los sistemas RMD desde cualquier lugar del mundo. Los expertos ABB inician sesión en el sistema de forma remota, investigar cuál es el problema y entregan recomendaciones para el siguiente paso o resuelven los problemas de forma inmediata.

Los técnicos especialistas ABB brindan apoyo al personal de mantenimiento de planta con los servicios de diagnóstico remoto rápidamente. Esta oferta tiene la capacidad de programar y almacenar los conocimientos necesarios para el cuidado de los sistemas de los clientes. El sistema de diagnóstico remoto captura información para que los equipos de ingeniería analicen y actúen mientras ayudan al cliente a tener acceso a la información necesaria, histórica o de tiempo real.

Adicionalmente, ABB ofrece cuatro servicios vitales para Goldcorp en el marco del acuerdo. Estos son los SupportLine (soporte telefónico), la solución de problemas (apoyo de emergencia a distancia), los informes periódicos de mantenimiento y el monitoreo de la condición que es una verificación en tiempo real de diferentes variables y una predicción del futuro indicador basado en los algoritmos matemáticos desarrollados en ABB; este sistema tiene también un servicio de notificación que alerta a un grupo determinado de personas por e-mail y SMS en caso de que se de alguna desviación de los valores de funcionamiento de diseño en comparación con los predichos.

El objetivo del acceso SupportLine es apoyar cualquier cuestión relacionada con los sistemas RMD en cualquier parte del mundo. Está disponible las 24 horas del día, los 365 días al año para respuestas y

apoyo en situaciones de urgencia. Para Goldcorp, SupportLine informa al Gerente de Ciclo de Vida (LCM) en la solicitud o incidente con sus circunstancias asociadas como insumos para la resolución de problemas. Un especialista de ABB está disponible a través de la SupportLine 24 horas al día, los 365 días al año.

La evaluación periódica de los incidentes y demás situaciones revelan las oportunidades de mejora. Con esto en mente, se le provee a Goldcorp informes periódicos de mantenimiento, en total dos por año. Durante la evaluación de estos reportes, un técnico experto de ABB analiza y evalúa todos los datos recogidos a través de la plataforma de acceso remoto. Un informe de verificación detallado del estado general se emite con un resumen de los hallazgos y acciones recomendadas, tanto preventivas como correctivas.

### La excelencia en soporte nunca está lejos

El RMD es vital para el proceso de producción de la planta y califica para excelencia de mantenimiento. Los esfuerzos combinados de Goldcorp y ABB representan el enfoque de vanguardia para la entrega de la reducción sostenible de costos del ciclo de vida, predicción de costos y mejoras en el rendimiento del equipo.

El LTSA (Tabla 1) con los servicios de diagnóstico remoto mejoran el rendimiento y la excelencia en mantenimiento mucho más de los que alcanzarían Goldcorp o ABB por sí solos estableciendo enlaces en tiempo real que aseguraran que la excelencia del servicio nunca estuviera lejos.

###