

# conexión



ABB destacó en Expomin 2014 con nuevas tecnologías y premio de excelencia en automatización

Una pantalla táctil para el monitoreo de procesos mineros y la GIS ELK 14 de 245 kV estuvieron entre las innovaciones que se presentaron en la versión 13 de la feria, en la que ABB fue distinguido con el premio al Proveedor Minero más Exitoso en la Categoría Automatización 2013.



José Paiva  
Country Manager  
ABB en Chile

Incrementar su competitividad a nivel global es uno de los principales desafíos de la minería en Chile y esto se logra siendo más productivos. En los últimos años este sector ha experimentado una caída importante de productividad, generada a partir de un incremento en los costos y en menores leyes del mineral.

Como proveedores de la minería nuestro foco está en ayudar, con nuestros productos, soluciones y servicios, a aumentar la productividad del sector. La automatización y optimización de procesos en general son ejemplos de áreas en las que ABB tiene una actuación determinante.

Nuestros sistemas centralizados de control, además de permitir una visión sistémica de los procesos, posibilita a las compañías mineras reducir el número de empleados en áreas de la mina, transfiriéndolos a ambientes más seguros de trabajo. Esto contribuye tanto con la reducción de riesgo de accidente como con la de los costos de logística desde el punto de vista del alojamiento, comida y traslados.

Entregar las facilidades para que el cliente se enfoque en la producción de cobre, su *Core Business*, también es una forma de contribuir al incremento en la productividad del sector. ABB ha desarrollado, en los últimos años, una serie de servicios enfocados en la minería. Contratos de largo plazo en los que nos comprometemos con indicadores de desempeño de nivel global son ejemplos de nuestra contribución al sector.

Actualizaciones y repotenciamiento de sistemas GMD existentes es otra área a la cual ABB tiene dedicado importantes sumas de recursos. Los resultados en el aumento de la capacidad de producción han sido muy valorados por nuestros clientes.

A esto se suman las nuevas tecnologías como las que mostramos este año en Expomin 2014. La GIS ELK 14 de 245 kV que junto con tener una buena aceptación en las áreas de transmisión, es de tamaño compacto, de fácil instalación y funciona muy bien en ambientes adversos, lo que la hacen ideal para el sector minero; o el 800xA Collaboration Table, una pantalla táctil que permite tener una visión completa de la planta minera y que incorpora la posibilidad de simulación 3D; o la nueva familia de Drives Industriales ACS880, entre otros y a las que además se suman las innovaciones de Baldor, Thomas & Betts y Ventyx.

Nuestro compromiso es trabajar para entregar cada vez más y mejores soluciones que contribuyan a incrementar sustancialmente la productividad de la minería en Chile. Reflejo de esto es el premio al *Proveedor más Exitoso en Automatización 2013* que recibimos en Expomin 2014, a partir del ranking de Proveedores Mineros realizado por la consultora de Marketing Industrial Phibrand y que contó con el respaldo del Ministerio de Minería, SONAMI y Aprimin. Claramente nuestra tarea no termina aquí y continuaremos perfeccionándonos, tanto en éste como en los otros mercados en los que tenemos presencia.

Un saludo afectuoso.

# conexión 1 | 14

Edición número 14

## Novedades

3 Premio a Proveedor más exitoso 2013 en Automatización.

4 Prueba Remota de Interruptor en fábrica.

## Sabías qué...

5 ¿Cómo proteger su motor en interruptores de caja moldeada?

## Nuevos Negocios

6 Sistema de Control Distribuido para planta de osmosis reversa y estaciones de bombeo.

7 Ingeniería y equipamiento para subestación en División Chuquicamata.

8 y 9 Suministro de subestaciones Alto Melipilla y Rapel.

## Eventos

10 y 11 Lanzamiento pantalla táctil para monitoreo de procesos mineros.

12 Motores de imanes permanentes y de eficiencia Premium.

13 Nueva oficina en Antofagasta.

## Grupo ABB

14 Tropos Networks.

## Hitos

15 Paneles solares en campus San Joaquín.

16 Primer lugar en ranking de la revista Fortune.

## Puntos de Vista

17 Entrevista a Mauricio Mazuela, Country FES Manager de ABB en Chile.

## Columna

18 Iván Villegas, Gerente de Automatización de la Unidad de Negocios de Minería de ABB en Chile.

## Tecnología

19 Avión Solar.

20 y 21 Sistema de Monitoreo en línea de transformadores.

## Sociales

22 y 23 ABB en Expomin 2014.

# ABB en Chile obtuvo premio a proveedor más exitoso 2013 en categoría automatización

La medición, elaborada por la empresa de marketing industrial Phibrand, se realiza en base a una encuesta a 372 profesionales de las compañías mineras más reconocidas del país.



Jorge A. Flórez, Regional Vice President Natural Resources, Ventyx Latin America; Gerardo Mendoza, Gerente de División Minería; Iván Villegas, Gerente de Automatización Unidad de Negocios de Minería; José Paiva, Country Manager y Luis Figueroa, Gerente de Comunicaciones Corporativas, todos de ABB en Chile.

**E**n el marco de Expomin 2014, ABB recibió el premio al Proveedor Minero más Exitoso en la Categoría Automatización 2013, tras obtener el máximo puntaje en la encuesta elaborada por la empresa de marketing industrial Phibrand que consulta a más de 370 ejecutivos de las principales compañías mineras del país.

José Paiva, Country Manager de ABB en Chile, fue el encargado de recibir el premio que entregó Cristián Mansilla, Gerente General de Phibrand, en la tercera versión de este Ranking de Proveedores de la Industria Minera que patrocina el ministerio de Minería, Aprimin, Sonami y la Asociación de Ingenieros Consultores de Chile.

“Este reconocimiento es fruto de un largo trabajo que hemos hecho para automatizar la minería. La minería chilena tiene la necesidad de desarrollarse, de ser más productiva y creemos que los sistemas de automatización de ABB van justamente en esa dirección y sentimos que este premio lo reafirma”, dijo José Paiva, Country Manager de ABB en Chile.

Pablo Cárcamo, Director de Investigación de Phibrand, explicó que este ranking tiene dos objetivos principales: entregar más y mejor información a las compa-

ñías mineras para su toma de decisiones y segundo que los proveedores conozcan las brechas que deben superar.

Aunque el ranking se había realizado en otras dos oportunidades esta es la primera vez que lo hacen por año y destacando la relación entre marca y desempeño. “Creemos que esta es una buena forma de entregar información al mercado y tanto para ABB como para las otras empresas galardonadas es muy valioso recibir un reconocimiento de sus clientes”, afirmó Cristián Mansilla, Gerente General de Phibrand.

En concordancia con esto, Iván Villegas, Gerente de Automatización de la Unidad de Negocios de Minería de ABB en Chile, destacó la importancia de este premio para la empresa global. “Saber que nuestros clientes actuales y potenciales nos valoran como el mejor proveedor en automatización en 2013 es muy gratificante, porque nos demuestra que a pesar de haber trabajado con un volumen importante de negocios fuimos capaces de mantener la calidad en la implementación de nuestros proyectos”.

Agregó que su producto más destacado es la plataforma de control y automati-

zación ABB 800xA, al que se suman software de simulación que permiten verificar el comportamiento de las plantas ante las lógicas que están implementando y minimizar los tiempos de puesta en marcha, al mismo tiempo que entran a la gente de operaciones.

“Tenemos grandes desafíos para el 2014 en expansiones de proyectos con los que ya estamos trabajando y otros que nos permitirán seguir avanzando e incorporando nuevas tecnologías al mercado”, anunció.

**VIDEO - CLABBtv**  
ABB en Chile obtiene premio al proveedor más exitoso 2013 en Ranking de Proveedores de la minería



# ABB en Chile realiza prueba remota de interruptor en fábrica

Mayor rapidez y la posibilidad de que varios especialistas participen e interactúen sin moverse de su escritorio es lo que ofrece este sistema para realizar pruebas FAT a distancia.



Todo un éxito resultó la prueba en fábrica del interruptor que ABB suministrará al proyecto de instalación del nuevo interruptor de generador en la planta Diego de Almagro, propiedad de EMELDA. El testeo se realizó a distancia desde la fábrica de ABB en Suiza para el cliente que se encontraba en la Tercera Región de Atacama, en Diego de Almagro y para los especialistas de ABB en Chile que pudieron revisarla desde sus oficinas en Santiago.

Cuatro cámaras dispuestas en puntos estratégicos permitieron seguir vía streaming las pruebas eléctricas a las que se sometió el interruptor incluyendo medición de resistencia de contacto, mediciones de aislación, aperturas y cierre de los contactos y pruebas de control.

El interruptor suministrado por ABB permitirá seccionar la salida de un gene-

rador para conectar el parque fotovoltaico Diego de Almagro a la subestación de la central termoeléctrica del mismo nombre, ubicada en la Tercera Región de Atacama, Provincia de Chañaral, cercana a la localidad de Diego de Almagro.

“Con esto ahorramos tiempo, costo y entregamos la posibilidad de que varias personas puedan ver la prueba e interactúen desde diversos puntos. Con el sistema podíamos enfocarnos en una cámara u otra, ver las curvas de las pruebas que se estaban realizando y el cronograma con los pasos que venían”, detalla Marcos Aceituno, Project Manager Service de la División Power Systems de ABB en Chile.

Agrega que este sistema entrega mayor flexibilidad y es ideal cuando se trata de hacer pruebas a una cantidad reducida de equipos en el menor tiempo posible.

# ¿Cómo proteger su motor con Interruptores de Caja Moldeada?

La seguridad y la fiabilidad de la solución son aspectos importantes que se deben considerar al momento de elegir y fabricar el sistema de partida y protección de los motores.



Por Luis Miranda, Product Manager de ABB en Chile.

**L**a puesta en marcha es una fase particularmente crítica para el propio motor y para la instalación que lo alimenta. En servicio nominal tienen que ser vigiladas y protegidas con el fin de hacer frente a los fallos que pudieran producirse de manera adecuada. Cuando se trata de arranque directo, proponemos dos soluciones diferentes: a) Un sistema convencional con un interruptor de protección contra cortocircuitos, un relé térmico para la protección contra sobrecargas y fallos de fase o desequilibrio, y un contactor para operar el motor. b) Un sistema de protección electrónica avanzada que integra todas las funciones de protección y un contactor para comando del motor, conectado directamente al interruptor automático.

Son varios los factores que deben ser considerados al momento de elegir y coordinar la protección y el funcionamiento de los dispositivos, por ejemplo: las especificaciones eléctricas del motor (tipo, potencia, eficiencia y los costos); el tipo y el diagrama de partida; la corriente de fallo y el voltaje en la parte de la red donde está instalado el motor.

La protección del motor y los dispositivos de funcionamiento deberán ser elegidos de acuerdo con las tablas de coor-

dinación proporcionadas por el fabricante ya sea en papel o en el sitio web.

Para estas aplicaciones recomendamos los interruptores de caja moldeada de hasta 250amp con sus dos modelos de relé electrónicos de protección de motor. Disponible en la versión de tres polos. Estos interruptores presentan protecciones contra sobrecargas (L), bloqueo del rotor (R), contra cortocircuitos instantáneo (I) y contra desequilibrio de fases (U).

El ajuste puede ser manual mediante los dip-switches relativos en la parte frontal del relé electrónico el cual puede ser ajustado tanto a nivel local como a través de control remoto, por medio de la unidad de diálogo.

El uso del ajuste electrónico permite otras funciones que se activan: Como la protección contra fallas a tierra (G); Modo de reset (Auto / Man); ajuste del modo de trabajo (normal / pesado); protección PTC; memoria térmica. El equipo cuenta con un conector de prueba en la parte frontal para conectarse con la unidad de prueba de disparo Ekip TT, lo que permite la apertura del solenoide de disparo, y con la unidad Ekip T & P, el cual puede realizar pruebas de disparo; ajuste electrónico de las funciones de protección y de los parámetros de comunicación.



# ABB implementará Sistema de Control Distribuido para planta de osmosis reversa y estaciones de bombeo

Un sistema 800xA para el completo control de una planta desaladora y cuatro estaciones de bombeo, es lo que suministrará ABB en Estados Unidos para la minería en la II Región. La Unidad de Power Generation de ABB en Chile será la responsable de todos los servicios en terreno. Se espera que para el 2017 entre en funcionamiento.

**E**l mayor complejo desalinizador e impulsor de agua de mar en Chile, es en el que participará ABB con sus sistema 800xA, el que tendrá la misión de controlar desde la planta de osmosis, hasta las cuatro estaciones de bombeo, cada una con sus respectivas subestación eléctrica, sala eléctrica y de control e instrumentación asociada, distribuidas a lo largo de más de 200 kilómetros y responsables de llevar el agua hasta los 3.100 metros de altura donde se encuentra la mina.

ABB en Estados Unidos será el responsable del suministro del sistema de control completo incluyendo ingeniería, software y hardware. La unidad de Power Generation de ABB en Chile será responsable de todos los trabajos en terreno, supervisando el montaje y la instalación del equipamiento, además de la participación durante las pruebas de fábrica, del comisionamiento de los sistemas e instrumentación, de la capacitación de los usuarios finales y la traducción al español de todo el proyecto.

“El cliente final buscaba estandarizar todos sus sistemas, pues ya contaba con 800xA en la mina. Este proyecto es muy importante para nosotros, porque es la primera vez que como unidad trabajamos en una planta de aguas y aunque ya hemos desarrollado con éxito otros proyectos de mayor complejidad en 800xA, esta experiencia es relevante y estamos muy contentos”, señaló Hugo Herrera, Gerente de la unidad de Power Generation de ABB en Chile.

Explicó que al contar con un sistema de control integrado es posible manejar todo el proceso, de tal manera que frente a una contingencia en cualquier punto del sistema, por ejemplo es posible una detención coordinada. “Para el arranque, detención y operación tiene que haber un trabajo controlado en todo momento y en todo lugar y eso lo hace el sistema de control”.

Se espera que las pruebas de aceptación en fábrica (FAT, por sus siglas en

inglés) se realicen durante el segundo semestre de 2015 y los trabajos en terreno en 2016, por lo que actualmente se está desarrollando la ingeniería, definiendo las bibliotecas y los estándares.

“Este proyecto va a aportar la cantidad de agua que la minera necesita por los próximos años para el proceso de extracción del mineral, considerando sus expansiones”, apuntó Hugo Herrera.



Fernando Sanhueza, Ingeniero Senior de Propuestas y Hugo Herrera Gerente de la Unidad de Power Generation, ambos de ABB en Chile.

# ABB en Chile suministrará ingeniería y equipamiento para subestación en División Chuquicamata

El proyecto se enmarca dentro del plan de renovación de esta división de Codelco y se enfoca en la subestación que alimenta de energía eléctrica a la concentradora A2.



Hernán Blanco, Account Manager; Cristián Barba, Ingeniero de Ventas & Marketing y Mauricio Mazuela, Gerente Comercial Divisiones de Potencia, todos de ABB en Chile.

Una subestación GIS aislada en GAS SF6 de 100 kV y switchgear de media tensión de 13,8 y 4,16 kV, todo procedente de la fábrica de ABB en Alemania forma parte del equipamiento que la compañía suministrará a la División Chuquicamata de Codelco para la subestación que alimentará de energía eléctrica a la concentradora A2.

“Nos adjudicamos la ingeniería civil y eléctrica, más el suministro de los equipos de alta tensión y la parte del comisionamiento y la puesta en servicio. En este caso el cliente se hará cargo del montaje y las obras civiles”, explicó Cristián Barba, Ingeniero de Venta & Marketing de la División Power Systems de ABB en Chile.

El proyecto forma parte de un plan de renovación de equipamiento que Codelco está llevando a cabo en esta división.

“Esta adjudicación nos permitirá desarrollar una solución sistémica al interior de

Codelco y en la división Chuquicamata, y esperamos que sea un punto de partida para continuar entregando nuestras soluciones tanto a Chuquicamata como a otras divisiones de Codelco”, señaló Bernardo González, Marketing & Sales Manager de Subestaciones de ABB en Chile.

Mauricio Mazuela, Gerente Comercial Divisiones de Potencia de ABB en Chile destacó el trabajo conjunto que implicó este proyecto para las áreas de PP y PS, que permitió ofrecer una oferta competitiva tanto técnica como económica.

El mismo punto destacó Cleiton Silva, Market Manager de Substations & Power Generation de ABB en Chile, quien enfatizó que consiguieron comprometer el desafío de plazos que les puso el cliente gracias a un trabajo conjunto de las áreas y a la coordinación con las fábricas.

## Un poco de Historia

La GIS ELK-14 se desarrolló en 1996, empleando la GIS de tipo ELK -1 como modelo. Originalmente el interruptor era del tipo autosoplado, el que se accionaba con un mecanismo hidráulico y de resorte o mecánico. Esto último marcó un hito en la ingeniería moderna, puesto que era la primera vez que se empleaba el principio de autosoplado en tensiones superiores a 170 kV para la extinción del arco eléctrico. Años más tarde el éxito de la ELK-14 animó a nuevas mejoras para continuar ampliando sus aplicaciones, siendo ABB pionera en los adelantos de tecnología GIS en el mundo.

## Motivaciones fundamentales del mercado

- Necesidades de espacio.
- Disponibilidad en zonas expuestas a condiciones ambientales severas.
- Mejorar la seguridad de operación en áreas con alta actividad sísmica.
- Cumplir con los requerimientos técnicos especiales de Instalaciones Eléctricas.



Proyecto en Sistema Troncal

# ABB en Chile se adjudica suministro de subestaciones Alto Melipilla y Rapel

La empresa global participará en el proyecto de las nuevas líneas de transmisión Alto Melipilla – Rapel y Lo Aguirre- Alto Melipilla de Eletrans, con el suministro de las subestaciones Alto Melipilla y Rapel.



**Eduardo Muñoz, Ingeniero de Marketing & Ventas Subestaciones; Rodrigo Garrido, Account Manager Utilities; Marcio Ferraz, Gerente de la División Power Systems y Mauricio Mazuela, Gerente Comercial Divisiones de Potencia, todos de ABB en Chile.**

**C**ontribuir al desarrollo de la zona central del país entregando mayor capacidad de transmisión y estabilidad al sistema troncal, son los beneficios que entregarán las nuevas líneas de transmisión Alto Melipilla – Rapel y Lo Aguirre- Alto Melipilla que se adjudicó Eletrans, y en las que participará ABB en Chile con el suministro de los diez paños de la subestación Alto Melipilla y un paño de la subestación Rapel.

El contrato, por un monto aproximado de 17 millones de dólares, es del tipo EPC (Engineering, Procurement and Construction) e involucra equipos de alta tensión, control, protecciones y telecomunicaciones y sistemas auxiliares para ambas subestaciones.

La primera se ubica en la comuna de Melipilla, Región Metropolitana y consistirá en una Subestación GIS que se suministrará bajo la modalidad llave en mano y la segunda se ubica en las cercanías de la actual subestación Rapel, en la Sexta Región, y será una subestación convencional.

Para Marcio Ferraz, Gerente de la División Power Systems de ABB en Chile, robustecer el sistema de transmisión es clave para el país, considerando que hay varios proyectos de generación en proceso y cuando se reactiven necesitarán de la infraestructura para transmitir la energía.

Agregó que: "Esta es la primera subestación GIS que suministramos al sistema troncal, lo que constituye un hito impor-

tante para ABB, y nos enorgullece poder contribuir a su desarrollo".

La GIS que se suministrará para la subestación Alto Melipilla es el modelo ELK – 14 de 245 kV, la más reciente innovación de ABB en estos equipos y que se caracteriza por su tamaño reducido. "Entre sus múltiples beneficios están que reduce tiempos de instalación y puesta en servicio. Así como los costos de mano de obra en terreno, pues es un equipo que viene listo para su montaje. Además, su tamaño compacto permite disminuir los costos en infraestructura y la hace amigable con el medio ambiente", señaló Jorge Doroteo, High Voltage Product Manager de ABB en Chile.

Rodrigo Garrido, Account Manager Utilities de ABB en Chile, explicó que se optó por una solución GIS por su tamaño compacto y facilidades de instalación. "El terreno es complejo e involucra mucho movimiento de tierras y con esta solución redujimos la parte de la construcción de obras civiles y montaje".

Enfatizó que la adjudicación es el resultado de una relación de largo plazo con Eletrans. "Actualmente estamos trabajando en varios proyectos con ellos y esperamos continuar haciéndolo en el futuro", concluyó.

El plazo máximo para la entrega del proyecto es de cinco años, el que puede acortarse dependiendo de lo que tarden las líneas en construirse. Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de ingeniería.



En Expomin 2014

## ABB en Chile lanza pantalla táctil para monitoreo de plantas de proceso

La tecnología se desarrolló en los centros de innovación de la compañía en Suecia y ofrece una visión completa de una planta, incluidas simulaciones 3D que permiten adentrarse en la operación.

Por primera vez en Chile y en el marco de Expomin 2014, se presentó el *800xA Collaboration Table*, una aplicación sobre plataforma “touch” que desarrollaron los especialistas de los Centros de Innovación de ABB en Suecia.

“Los sistemas táctiles se utilizan cada vez con mayor frecuencia en la industria de los celulares y los *Tablet*. Observando este fenómeno desarrollamos una tecnología 100% táctil que entrega una visión completa de una planta, a lo que le incorporamos una simulación en 3D que permite adentrarse en la operación y ver los principales indicadores de desempeño, todo de forma virtual”, explicó José Alaluf, Gerente Unidad de Negocios *Control Technologies* de ABB en Chile.

Agregó que los operadores de las plantas podrán recorrer virtualmente una unidad

operacional utilizando este sistema, ver los detalles de un equipo o retirarlo con un movimiento de la mano para revisar otro y un sinfín de otras aplicaciones, pero lo más importante es que facilitará el trabajo colaborativo entre distintas disciplinas.

La Unidad de *Control Technologies* de la División *Process Automation* es la que recibe todas las últimas innovaciones en materia de automatización no sólo para minería sino que también para todo tipo de mercados como pulpa & papel, cementos o la industria alimenticia.

“La investigación y el desarrollo son prioridad para nosotros y estamos atentos a las últimas tendencias o innovaciones que podamos incorporar a nuestras soluciones. Las nuevas tecnologías en telefonía, en la industria del *Tablet* y el desarrollo de una industria revolucionaria como

son los videojuegos nos permitió llegar al *800xA Collaboration Table*”, explicó.

Hace 12 años tener una visión virtual de un proceso y controlarlo a través de pantallas táctiles era una imagen que aparecía sólo en películas de ciencia ficción, pero hoy gracias al desarrollo de la tecnología y a la incorporación de estas tendencias al monitoreo de los procesos productivos es una realidad.

“Esta es una aplicación que desarrollaron los especialistas de nuestros centros de innovación en Suecia y ya se está utilizando en la industria papelera, pero en el caso de Sudamérica lo estamos orientando para aplicaciones mineras y Chile junto con Brasil serán la puerta de entrada de esta tecnología”, especificó.

El *800xA Collaboration Table* de ABB está diseñado para interactuar con múlti-

tiples plataformas, por lo que es posible trabajar con sistemas ERP o cualquier otra aplicación y como es un software no requiere una conectividad especial por lo que puede funcionar hasta en la ubicación más remota.

"Escogimos Expomin 2014 para lanzarlo en Chile, porque es una instancia que reúne a los principales exponentes de la minería sudamericana y mundial y ese es precisamente el mercado al que queremos enfocarnos", concluye.

Otras de las novedades que se presentaron fue la GIS ELK – 14 de 245 kV completamente compacta y ensamblada en fábrica, ideal para aplicaciones mineras y el más reciente desarrollo de la com-

pañía en subestaciones encapsuladas en Gas SF6 (GIS).

"Entre sus múltiples beneficios están que reduce tiempos de instalación y puesta en servicio. Así como los costos de mano de obra en terreno, pues es un equipo que viene listo para su montaje. Además, su tamaño compacto permite reducir los costos en infraestructura y la hace amigable con el medio ambiente", señaló Jorge Doroteo, High Voltage Product Manager de ABB en Chile.

En el stand de ABB también se exhibió la familia de Drives Industriales ACS880 más toda la plataforma de servicios para Drives que los visitantes pudieron revisar a través de una herramienta interactiva especialmente diseñada para ello.

**VIDEO - CLABBtv**

**Destacada participación de ABB en Chile en Expomin 2014**



# Motores de Imanes Permanentes y de eficiencia Premium exhibió ABB en EXPOMIN 2014

La línea de motores ABB marcó presencia en la mayor feria minera del país, con sus motores de Imanes Permanentes ABB y motores NEMA Premium BALDOR SUPER – E.



**E**l más alto nivel de eficiencia es el que poseen los motores ABB y BALDOR del Grupo ABB, y que exhibieron en la 13ava versión de EXPOMIN 2014 en el pabellón 2, stand 700, en Espacio Riesco.

El área de Motores de ABB presentó las ventajas de utilizar motores de imanes permanentes en aplicaciones de bomba de pulpa, ampliamente utilizadas en plantas concentradoras en los procesos mineros. Se comparó la solución con un motor de imanes permanentes (Permanent Magnet

Motor, PMM) -que no requiere el uso de un sistema de reducción de velocidad, y se acopla directamente a la carga- con la solución tradicional con motor de Inducción de alta velocidad conectado a la bomba y una caja reductora para el aumento de torque. Se pudo ver "in situ" la disminución de espacio al utilizar un PMM, la disminución de puntos de falla, de componentes y menor necesidad de mantenimiento que ofrece este último. Así como un detalle de los ahorros energéticos de esta nueva tecnología.

"Como ABB en Chile ya hemos vendido este tipo de accionamientos a dos de las principales compañías Mineras del país, proveyendo no sólo el motor sino también, el Variador de frecuencia y acoples de la solución", detalló José Ignacio Simpson, Product Manager OEMs de la unidad de Motors and Generators de ABB en Chile.

Anunció que: "Proyectamos un importante crecimiento en nuestra línea de motores ABB, BALDOR y productos DODGE durante el 2014 en los mercados de la gran minería, aguas, alimentos y Pulpa&Papel. Con especial énfasis en nuestros motores eficiencia Premium diseñados para aplicaciones en ambientes hostiles, muy comunes en la minería. Así como nuestra línea P-base de motores verticales diseñados para soportar altos niveles de empujes axiales, muy usados en Bombas de agua, una aplicación que tendrá un importante crecimiento en los años venideros, potenciado por los grandes proyectos de Agua en el Norte de Chile".

Los motores ABB y BALDOR se caracterizan por su alta confiabilidad, robustez y eficiencia Premium. Su diseño garantiza una confiabilidad operacional muy alta y que requiera de poca mantenición. Además de ser muy rentables por sus altos niveles de eficiencia.

ABB se ocupa de todo el ciclo de vida del producto con servicios tales como mantenimiento predictivo y preventivo, servicio de postventa, reparación y todo lo que sea necesario para que el equipo pueda operar sin inconvenientes y exceda su vida útil de diseño.



II Región

# Inauguramos nuevas oficinas en Antofagasta

Mayor cercanía con sus clientes y la posibilidad de ofrecerles una mejor atención es lo que llevó a la empresa global a fortalecer su presencia en la Segunda Región.

**S**aldar una deuda pendiente", fueron las palabras que utilizó el *Country Manager* de ABB en Chile, José Paiva, al referirse a la reciente inauguración de sus oficinas en Antofagasta. Las nuevas instalaciones se encuentran en la calle José Toribio Medina 094 en los pisos 7 y 8 del edificio Cataluña y en su plena capacidad están diseñadas para albergar a más de 30 ejecutivos de la compañía.

"Nuestro principal objetivo es estar más cerca de los clientes y agilizar nuestros tiempos de respuesta para brindarles una atención rápida y eficaz. Teníamos una pequeña oficina de nuestra área de *Full Service*, pero no era suficiente. Ahora contamos con mayor espacio y vamos a tener más ejecutivos en la zona para poder atenderlos mejor", argumentó José Paiva.

Las nuevas oficinas contarán con dotaciones de la División *Process Automation* (PA) de ABB en Chile para sus unidades de *Full Service* e *Industrial Solutions*, además de la Divisiones *Discrete Automation & Motion* (DM) y *Low Voltage Products* (LP).

"Para nosotros como unidad de negocios *Full Service* el haber crecido en la ciudad de Antofagasta nos permite estar mucho más cerca de nuestros clientes, tener una dotación que permanentemente les esté entregando valor y atenderlos de forma personalizada y por otro lado aportar a la comunidad local generando trabajo", señaló Maximiliano Aqueveque, Gerente de la Unidad de Negocios *Full Service* de ABB en Chile.

ABB *Full Service* es una metodología de trabajo basado en el desempeño a largo plazo, en el cual ABB se compromete a mantener y mejorar la producción y balance del desempeño de la planta y del equipo y la confiabilidad de toda la instalación.

Por otra parte, Mauricio Rotella, Gerente de las Divisiones *Discrete Automation & Motion* (DM) y *Low Voltage Products* (LP), explicó que cuentan con ingenieros de ventas en la zona hace varios años, pero que ahora con las nuevas oficinas podrán ofrecer un aún mejor servicio y la posibilidad de conocer más de cerca la oferta de ABB.

"Es un cambio muy importante y que va a beneficiar mucho a nuestros clientes en términos de mayor cercanía, más gente de contacto y la posibilidad de tener respuestas rápidas en caso de cualquier eventualidad", enfatizó Eloy Espinoza, Gerente de Ventas Zona Norte para la Divisiones DM y LP.

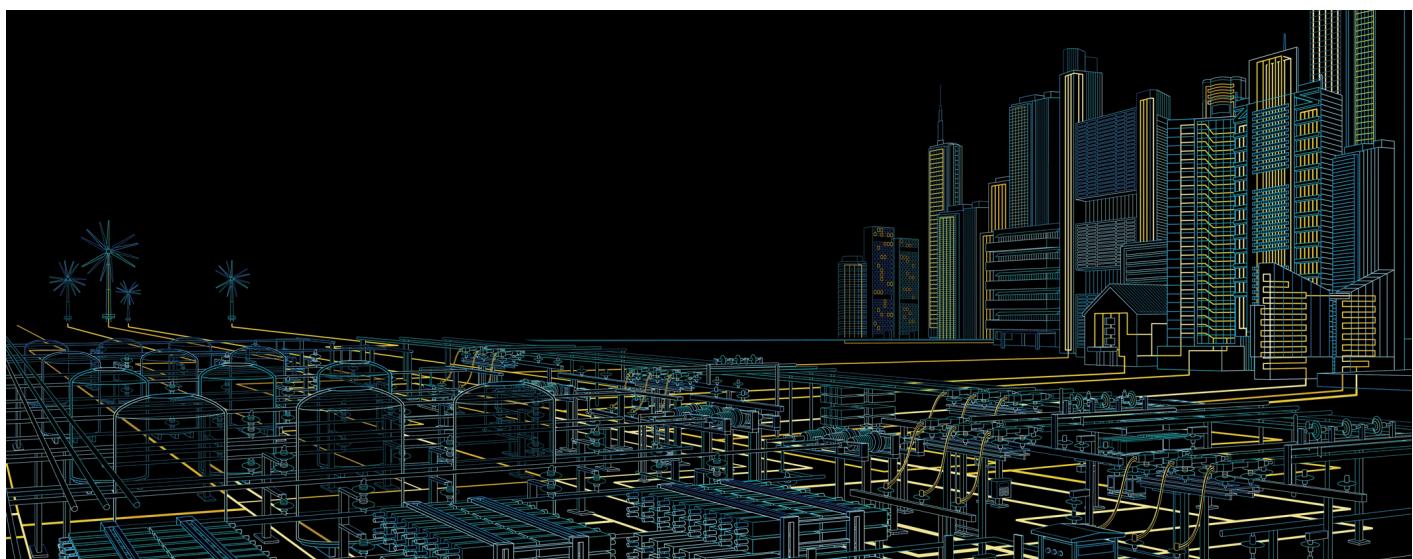
Finalmente Gerardo Mendoza, Gerente de la Unidad de Negocios *Industrial Solutions*, que alberga una amplia oferta de sistemas y servicios para la Minería, concluyó que este es un importante hito para ABB en Chile, el que les permitirá brindar una mejor atención a sus clientes y va en línea con su objetivo de estar cada vez más cerca de ellos.

**VIDEO - CLABBtv**  
ABB en Chile inaugura oficinas en Antofagasta



# ABB refuerza su presencia en el mercado de la comunicación inalámbrica con Tropos Networks

En 2012 ABB adquirió esta empresa de tecnologías de redes inalámbricas inteligentes para control y automatización de procesos críticos, con la que amplió su oferta de sistemas de comunicaciones para clientes en los sectores minería, eléctricos, de transporte e infraestructuras públicas.



Tras casi dos años de la adquisición de Tropos Networks por parte de ABB la compañía global ha consolidado su oferta en soluciones de comunicación para minería y el sector de la distribución eléctrica, al combinar las redes de comunicación inalámbricas que ofrecía Tropos con las soluciones de automatización y los servicios de diseño de sistemas de ABB.

En 2012 ABB compró esta compañía norteamericana de Silicon Valley, con sede en Sunnyvale California, visualizando la tendencia cada vez mayor a usar redes de comunicación inalámbricas para monitorear y controlar a cientos de equipos remotos de automatización.

A medida que las redes eléctricas y otras infraestructuras críticas aumentan su dependencia de la automatización, la demanda de soluciones de comunicación fiable, segura, y de costo reducido, se

hace cada vez mayor. Las comunicaciones juegan un papel esencial en la materialización de las mejoras de eficiencia, que se pueden conseguir con la automatización y con la mejora en la asignación de recursos.

Actualmente ABB Tropos Wireless Communication Systems tiene más de 1.000 clientes en 50 países alrededor del mundo en mercados como el de minería, utilities, petrolífero, centros industriales y ciudades inteligentes.

La extensa gama de soluciones de comunicaciones de ABB es una base firme para la creación de redes de aplicaciones críticas, y es un factor clave para el desarrollo de las redes inteligentes. Las soluciones para conexiones cableadas de banda estrecha, de banda ancha, e inalámbricas, juegan un importante papel para garantizar la fiabilidad de los modernos procesos productivos.

Con Patrocinio de ABB en Chile

# Estudiantes de Ingeniería UC inauguran paneles solares en Campus San Joaquín

Con el apoyo de los docentes, la universidad y de la empresa ABB, que entregó en comodato tres inversores, los integrantes del Proyecto iSolar UC lograron instalar 64 paneles fotovoltaicos en el techo del Centro de Alumnos de la Escuela de Ingeniería, los que aportarán un 25% del consumo total anual del edificio.



**E**mocionado y orgulloso se mostró el estudiante de Ingeniería Civil Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Capitán del Proyecto iSolar UC, Andrés Yenes, al inaugurar oficialmente los 64 paneles fotovoltaicos que desde enero de este año están inyectando energía al edificio del Centro de Alumnos de la Escuela de Ingeniería en el campus San Joaquín.

La iniciativa, liderada por un grupo de alumnos de la Escuela de Ingeniería UC, consiguió integrar a la comunidad universitaria en pos de un objetivo común y contó con el patrocinio de la empresa de tecnologías de energía ABB que aportó con tres inversores, equipos indispensables para transformar la energía continua generada por los paneles en energía alterna para ser utilizada en el edificio.

“iSolarUC tiene mucho que ver con el espíritu del alumno UC y es un proyecto que logró reunir los esfuerzos de alumnos y docentes además de contar con el tra-

bajo colaborativo de empresas privadas. iSolar es sólo el inicio y tiene un tremendo potencial para ayudar a convertirnos en una universidad más responsable con el medio ambiente”, dijo Claudio Gelmi, Director de Responsabilidad Social de la Escuela de Ingeniería UC en el marco del discurso que dio en la ceremonia

En tanto Jorge Álvarez, *Product Manager Solar* de la División *Discrete Automation & Motion* de ABB en Chile, destacó que la compañía está abierta a fomentar el desarrollo de estas tecnologías en Chile sobre todo en la comunidad universitaria donde se forman los futuros profesionales del país.

“El proyecto tiene varios beneficios, el primero es que estamos entregando energía limpia producida por los paneles al edificio y lo segundo es que va a funcionar como un laboratorio en terreno, útil para toda la comunidad de ingeniería y en el que los datos que se obtengan de los inversores van a permitir generar investi-

gaciones”, comentó Andrés Yenes.

ABB mantiene un convenio de cooperación con la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile y antes de patrocinar iSolar UC lo hizo con Volta UC también un proyecto de un grupo de estudiantes, el que transformó un auto convencional en uno eléctrico.

Para Vartan Ishanoglu, Jefe de Proyectos de Sustentabilidad de la Escuela de Ingeniería UC, la relación entre las universidades y las empresas está basada en un ganar – ganar. “Los alumnos irán pronto a trabajar como profesionales en las empresas y van a traer este beneficio social con el que a su vez las empresas contribuyeron y de alguna forma toda la investigación y desarrollo de las universidades se lleva a la práctica en las empresas”.

El proyecto de iSolar UC se suma a los paneles solares instalados en el edificio Hall Universitario que comenzaron a funcionar también en 2014. “Se están empezando a activar otros edificios alimentados con energía solar dentro de la universidad y el objetivo es poder tener un campus más sustentable donde se utilicen las energías renovables no convencionales y haya una gestión eficiente de la energía”, concluyó Andrés Yenes.

**VIDEO - CLABBtv**  
Una visión general de las soluciones fotovoltaicas de ABB





# ABB obtuvo primer lugar en ranking de la revista Fortune de las empresas más admiradas

**E**n el primer lugar de las compañías más admiradas en la categoría de Maquinarias industriales fue rankeado ABB por la revista Fortune. La empresa saltó desde el sexto al primer lugar en un año.

El ranking anual de la revista Fortune se obtiene de un estudio en el que participan más de 15 mil ejecutivos y analistas de la industria, quienes categorizan a las compañías de acuerdo a nueve atributos que van desde innovación a sus habilidades para atraer y retener nuevos talentos. ABB obtuvo el primer lugar en cinco de los nueve atributos, competitividad global, calidad de productos y servicios, calidad de gestión y de gestión de personas, además de innovación, lo que le otorgó el primer lugar.

“Estamos orgullosos de haber sido reconocidos por nuestros pares y la revista Fortune, como líderes globales y mejor lugar para trabajar en nuestra industria”, dijo el CEO de ABB, Ulrich Spiesshofer. “Continuaremos creando valor para nuestros clientes, empleados y accionistas tomando las oportunidades en nuestras áreas estratégicas y creciendo en forma colaborativa y con una ejecución exhaustiva”.

La revista internacional Fortune es especialmente conocida por su publicación de rankings de riqueza, mejores compañías para trabajar y todo tipo de estudios relacionados con el mundo de las finanzas, como éste que cubre 25 sectores industriales.



Mauricio Mazuela, Country FES Manager de ABB en Chile:

# “Chile tiene los recursos para abastecerse y suministrar energía a los países vecinos”

El Gerente Comercial para las divisiones Power Products y Power Systems de ABB en Chile asegura que el país tiene las condiciones naturales para soportar su demanda de energía y además exportarla a otros países, pero para ello se deben agilizar los procesos de aprobación de proyectos de generación y desarrollar una matriz energética diversificada.

“Chile tiene la capacidad para autoabastecerse de energía y suministrarla a otros países vecinos, el problema es llegar a un consenso social y político”, opinó el Country FES Manager de ABB en Chile, Mauricio Mazuela, quien llamó a agilizar los procesos de aprobación de los proyectos de generación sin descuidar el análisis del impacto ambiental que puedan producir.

El ejecutivo de ABB en Chile se refirió al despegue que han tenido los proyectos de Energías Renovables no Convencionales (ERNC) durante 2013 y 2014, ya en 2013 el 55% de los proyectos de generación de energía eran solares o eólicos y en los primeros dos meses de 2014 entró en operación el total de los MW renovables que ingresaron durante 2013.

“En 2014 hay cerca de 4 GW de proyectos eólicos aprobados y 3 GW de proyectos solares y el desafío está en poder preparar los sistemas para recibir la energía inyectada y definir aspectos como la capacidad y la estabilidad en la inyección que puede recepcionar el sistema, necesidad de nuevas líneas e impacto en la seguridad sistémica por la intermitencia de las ERNC”, explica.

Conscientes del creciente consumo mundial de electricidad, durante las últimas décadas el grupo líder en tecnologías de energía y automatización, ABB, ha fomentado el desarrollo de energías sustentables y eficientes, con el compromiso de reducir los impactos hacia el medio ambiente y entregar soluciones a las necesidades de los usuarios. Al respecto, esta multi-



nacional está dando importantes avances en materia de energías renovables no convencionales, como lo son la mareomotriz, solar, mini central hidroeléctrica y eólica.

Respecto a esta última, ABB en Chile participó en los principales parques eólicos existentes en el país, como son Totoral, Monte Redondo, El Arrayan, Negrete y Canela.

Para Mauricio Mazuela hay que ser conscientes que todas las fuentes de generación causan algún grado de impacto en su entorno ambiental y que el desafío está en configurar una matriz energética que afecte a la menor cantidad de personas sin frenar el desarrollo y la competitividad del país. “Es importante hacerse cargo de este tema de lo contrario vamos a terminar importando energía”, opina.

# Automatización en minería: Un futuro cada vez más cercano

Para nadie es un misterio que la automatización se ha transformado en un aspecto clave para los procesos productivos y en particular para el negocio minero en que se conjuga la necesidad de incrementar la seguridad y la producción de proyectos mineros de baja ley y con puntos de extracción muy profundos. Es aquí donde el software correcto puede hacer una tremenda diferencia.

Estos software deben brindar una visión global y ayudar a resolver las necesidades específicas dentro de cada uno de los puntos de la cadena de valor minera. Es el momento de que los proveedores de software se conviertan en proveedores de soluciones integradas y completas con recursos altamente especializados.

Dentro de este contexto es vital que los software para la automatización de procesos estén totalmente alineados con la necesidades de la compañía de manera tal que permitan reducir el *cash cost*, aumentar la eficiencia operacional y mejorar la producción.

La tecnología ya está disponible y está comenzando a aplicarse. Se trata de soluciones capaces de recoger información en tiempo real y de entregar una visión completa para la toma de decisiones en cada uno de los puntos de la cadena de valor de las compañías mejorando de esta forma sus resultados.

Actualmente las compañías mineras pueden controlar y optimizar sus procesos en tiempo real desde el movimiento de material o inventarios hasta el producto final y comercialización y visualizar todos esto como un proceso integrado.

Estamos hablando de una visión completa desde la mina hasta el puerto y de cada momento de los distintos procesos incluyendo los inventarios, las calidades y los volúmenes, además de identificar cuál es la mejor forma de alimentar la planta, cuál es realmente el producto final, los balances reales y la producción real.

Hoy las compañías requieren de soluciones que incorporen todo el proceso minero desde la definición, la especificación, el diseño, la implementación y la incorporación de tecnología para que realmente obtengan los resultados y el retorno económico que están buscando, no sólo desde el punto de vista técnico, sino que también desde el impacto en sus costos.

La tecnología avanza muy rápido y tenemos que ser capaces de incorporar estos avances a los procesos productivos. Las pantallas táctiles y las simulaciones 3D



Por Iván Villegas.

Gerente de Automatización de la Unidad de Negocios de Minería de ABB en Chile.

son innovaciones que se están incorporando a este tipo de desarrollos y que contribuyen a tener una mejor visualización de las plantas, facilitando el trabajo colaborativo de los operarios. A partir de estas innovaciones los operadores de las plantas podrán recorrerlas en forma virtual, chequear los principales indicadores de desempeño del proceso o adentrarse en una unidad operacional simplemente haciendo zoom en un equipo.

Aunque todo esto puede parecer sacado de una película de ciencia ficción en realidad se trata ya no del futuro sino de un presente que establece las diferencias entre una operación minera de alta eficiencia y una tradicional.



# ABB colaborará con la primera vuelta al mundo en un avión solar

En el contexto de EXPOMIN 2014 ABB en Chile recibió en su stand al psiquiatra y aventurero suizo Bertrand Piccard, Presidente del Proyecto Solar Impulse, y quien intentará dar la vuelta al mundo en un avión alimentado únicamente con energía solar en 2015.



**E**l Grupo ABB firmó un convenio de colaboración con el proyecto *Solar Impulse*, que busca dar la vuelta al mundo en 2015 con un avión alimentado con energía solar. El presidente del proyecto y quien llevará a cabo esta hazaña, Bertrand Piccard, estuvo de visita en el stand de ABB en Chile en EXPOMIN 2014 para contar los alcances de esta odisea.

“ABB es el segundo mayor suministrador de inversores solares del mundo y un líder en soluciones de eficiencia energética, transporte sostenible y energías renovables, por lo que esta colaboración va en línea con su espíritu pionero de ir más allá de los límites de la tecnología y la innovación para lograr un mundo mejor”, argumentó Jorge Álvarez, *Product Manager Solar* de la División *Discrete Automation & Motion* de ABB en Chile.

El pasado 9 de abril Bertrand Piccard en conjunto con el Director General de *Solar Impulse*, André Borschberg, presentó el avión experimental *Solar Impulse 2* (SI2) en el aeropuerto de Payerne, Suiza. El prototipo se alimenta exclusivamente de energía de sus células solares, mide 72 metros, tanto como un Airbus A380, pero su peso es sólo el 5% de éste, y debería poder volar más de 120 horas seguidas, cinco días y cinco noches, el tiem-

po necesario para atravesar los océanos.

Ulrich Spiesshofer, CEO de ABB ha declarado: “En ABB creemos en la visión de Bertrand y estamos convencidos de que con tecnologías pioneras e innovadoras seremos capaces de superar la dependencia que actualmente tiene el crecimiento del consumo energético y el impacto ambiental. Actualmente ABB es un líder global en soluciones de eficiencia energética, transporte sostenible y energías renovables, y al igual que *Solar Impulse*,

estamos permanentemente cuestionando las fronteras de lo que es tecnológicamente posible”.

ABB invirtió en 2013 más de 1.500 millones de dólares en investigación y desarrollo y tiene más de 8.500 desarrolladores de tecnología en todo el mundo.

Bertrand Piccard, iniciador y presidente de *Solar Impulse* aseguró: “Mi sueño ha sido tener a ABB como socio principal de *Solar Impulse*. Ambas compañías tenemos el mismo objetivo de mejorar el mundo utilizando la energía más eficientemente y conservando los recursos naturales”.

El aventurero suizo informó que espera visitar nuevamente Chile en noviembre de este año, probablemente con el *Solar Impulse 2*, y a escasos cuatro meses del inicio de su hazaña programado para marzo de 2015.

## VIDEO - CLABBtv

Bertrand Piccard, Presidente del Proyecto *Solar Impulse 2*, visita stand de ABB en Expomin 2014



José Paiva, Country Manager de ABB en Chile y Bertrand Piccard, Presidente del Proyecto Solar Impulse.



Inocencio Solteiro, *Global Marketing & Sales Manager of Monitoring Solution en ABB.*

Detección precoz de averías o desgastes

## ABB en Chile introduce al mercado local sistemas de monitoreo en línea de transformadores

TEC (*Transformer Electronic Control*) es el nombre de este sistema que ABB lanzó al mercado en 2003 para disminuir la ocurrencia de fallas en transformadores, aumentar la disponibilidad y confiabilidad de funcionamiento de los Transformadores y recortar los gastos de mantenimiento. La tecnología ha comenzado a entrar con fuerza en el mercado local con base instalada ya en la minería y en el segmento de *utilities*, que se suman a los 1.100 equipos que hoy existen en el mundo.



**C**apaz de evaluar las condiciones de funcionamiento de un transformador tanto actuales como históricas y simular diferentes condiciones de servicio, prediciendo su impacto sobre la vida útil del transformador, es el Sistema Inteligente de Monitorización de Transformadores TEC.

El equipo funciona a través de la instalación de una serie de sensores en la cuba del transformador, los que permiten monitorear en línea las condiciones de operación de la máquina y comparar los valores con parámetros en base a un modelo del transformador y su condición de trabajo.

“Es un sistema de microprocesador, modular y expandible donde a través de algoritmos se hace todo un análisis de diagnóstico de datos, sólo requiere de los sensores conectados a la cuba para buscar datos en bruto y transformarlos en información útil para el usuario como por ejemplo: Temperatura del aceite, equilibrio térmico del transformador, presencia de gas y humedad en el aceite del transformador, capacidad de sobrecarga, entre muchos otros”, detalla Inocencio Solteiro, *Global Marketing & Sales Manager of Monitoring Solution* en ABB.

Una vez definida la arquitectura del Sistema de Monitoreo y con los datos constructivos del transformador se desarrolla un software específico con una interfaz fácil de utilizar. El sistema también cuenta con una memoria interna que puede monitorear el transformador y almacenar los datos sin necesidad de un PC.

“TEC es amigable para el usuario y les permite manejar los datos o información que necesite para monitorear el transformador a distancia detectando oportunamente posibles fallas o averías, incrementando la confiabilidad del equipo”, explica Solteiro.

Clara que el sistema no busca reemplazar un ensayo eléctrico o de aceite sino que detectar el problema y evaluarlo, sin embargo se puede programar para que frente a una falla en la operación del transformador el Sistemas de Monitoreo de la alarma.

La tecnología comenzó a desarrollarse en el año 1999 en Suecia y en el año 2003 se lanzó al mercado. Actualmente tiene una base instalada de 1.100 equipos en diferentes partes del mundo y en Chile ya existen 12 en el mercado minero y en el segmento de utilities.

“Tenemos base instalada en Transelec, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y en Codelco Chuquicamata, por nombrar a algunos y estamos trabajando en un nuevo proyecto al que se suministrarán cinco de estos equipos” informa Hugo Cuitiño, *Service Manager* de la División *Power Products* de ABB en Chile.

Anuncia que esperan incrementar la venta de estos equipos en forma exponencial en el mercado chileno en los próximos años y están haciendo las gestiones para que venga incorporado en los nuevos transformadores.

#### Beneficios:

- Identificación precoz de fallas.
- Reducir riesgo de fallas y blackout red.
- Asistencia de sobrecarga.
- Evaluación de las condiciones.
- Mejor planificación del mantenimiento.
- Datos en Tiempo Real.
- Acceso Remoto.
- Almacenamiento de datos.
- Pronóstico de vida útil.
- Control de Refrigeración de avanzada mejora la capacidad de sobrecarga.
- Extender el tiempo de vida del transformador.

# ABB en Expomin 2014

**E**n el contexto de EXPOMIN 2014 ABB en Chile recibió en su stand al psiquiatra y aventurero suizo Bertrand Piccard, Presidente del Proyecto Solar *Impulse*, y quien intentará dar la vuelta al mundo en un avión alimentado únicamente con energía solar en 2015 con el apoyo del Grupo.

La feria fue también el escenario del lanzamiento en Sudamérica del *800xA Collaboration Table*, una aplicación sobre

plataforma “touch” para el monitoreo de plantas de proceso, desarrollada por los especialistas de los Centros de Innovación en Suecia y que incorpora simulaciones 3D. Además de la GIS ELK – 14 de 245 kV, su más reciente desarrollo en subestaciones encapsuladas en Gas SF6 (GIS) y del mundo *Automation* la familia de *Drives Industriales ACS880*, más toda la plataforma de servicios para *Drives*.



Jorge Doroteo, High Voltage Product Manager de ABB en Chile junto a la GIS ELK 14 de 245 kV.



Nicomedes Gacitúa, Product Specification Specialist de Thomas & Betts para Chile, Perú y Colombia; José Luis Álvarez, Gerente de Marketing para Thomas & Betts México y América Latina; José Paiva, Country Manager de ABB en Chile, Alonso Mujica, Sales Manager de Thomas & Betts; Germán Samuilov, Regional Manager de Thomas & Betts.



José Paiva, Country Manager; Héctor Fariás, Gerente de la Unidad de Negocios de Motores y Generadores; Jesús Osorio, Marketing & Sales y Esteban Lagos, Channel Partner Manager – Motors, todos de ABB en Chile.



Cristián Mansilla, Gerente General de Phibrand; José Paiva, Country Manager de ABB y Ricardo Cortés, Presidente de Editec.



José Paiva, Country Manager de ABB en Chile; Vincenzo Bassi, estudiante de Ingeniería Civil Eléctrica; Juan Ignacio Peirano, estudiante de Ingeniería Civil Industrial y Nelson Morales, Jefe de Carrera del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile.



Bertrand Piccard, Presidente del Proyecto Solar Impulse junto al equipo de ABB en Chile en el stand de la empresa global en Expomin 2014.



José Alaluf, Gerente Unidad de Negocios Control Technologies de ABB en Chile en conferencia de prensa en Expomin 2014.



Jorge Atton, Alejandro Villanueva y Jorge Revillot de ABB en Chile.



Luis Cid, Training Manager ABB University en Chile; Ananda Lamas, Coordinadora Ejecutiva de ABB University en Chile y Mauricio Ramírez, Product Manager MV Drives and Power Electronics.



José Alaluf, Gerente Unidad de Negocios Control Technologies de ABB en Chile junto al "800xA Collaboration Table".

# Contáctenos

## **ABB S.A.**

Av. Vicuña Mackenna 1602, Ñuñoa  
Santiago - Chile  
Tel : (56-2) 2471 4000

## **Oficina Comercial**

Alcántara 200, piso 8  
Las Condes - Santiago - Chile  
Tel: (56-2) 2471 4087

## **Síganos en:**

-  [www.abb.cl](http://www.abb.cl)
-  [revista.conexion@cl.abb.com](mailto:revista.conexion@cl.abb.com)
-  [@ABBChile](https://twitter.com/ABBChile)
-  [/ABBChile](https://facebook.com/ABBChile)
-  [/ABBChile](https://youtube.com/ABBChile)