



El acceso permanente a herramientas de perforación de roca es la sangre vital de la minería y la construcción, y la demanda global de nuestros productos es más alta ahora que en cualquier otro momento de nuestros 140 años de historia. Para responder a esta demanda sin precedentes hemos implementado una serie de medidas y me complace anunciar que esto está comenzando a beneficiar a nuestros clientes en todo el mundo.

Estas medidas incluyen grandes inversiones en tres áreas clave. Primero, estamos aumentando nuestra capacidad de producción en todo el globo. Por ejemplo, en nuestra planta de Fagersta, Suecia, hemos aumentado la capacidad en 40 %. Es el mayor aumento de capacidad en la historia de Atlas Copco y también estamos reforzando nuestra capacidad en USA, India, Canadá y China.

En segundo lugar, estamos invirtiendo en adquisiciones estratégicas como las de H&F Drilling en el Reino Unido, NewTech en USA y más recientemente Sanshan en China. Sanshan nos proveerá productos complementarios, mayor capacidad y una mayor participación en el mercado de China. También nos da una organización de ventas y mercado que pondrá nuestros productos y experiencia a disposición de muchos más clientes en todo el país.

Finalmente, seguimos fortaleciendo nuestra presencia global con nuevas compañías de Atlas Copco en un creciente número de mercados emergentes, particularmente en África. Algunos de estos desarrollos son destacados en este número, confirmando por qué Atlas Copco es, y debe ser, la primera opción, y la preferida.

JOHAN HALLING
Presidente,
Herramientas de Perforación de Roca

14



22



3

ARTÍCULOS

En las minas de hierro de Sudáfrica

9

Nuevas herramientas, óptimo resultado

12

Lo mejor para Bauma Germany

14

Por qué la seguridad es prioridad global

16

Desincrustado mecanizado en Mina Tara

18

Triturado perfecto en Corea

22

El equipo de perforación favorito en Asia

28

Centro de competencia para pozos grandes/profundos

32

Éxito con el inyectado en la represa Boyabat de Turquía

8

PRODUCTOS & PROGRESOS

Una nueva cabina para el Pit Viper 351

27

Explorando con el Explorac 100

30

El nuevo cargador eléctrico Scooptram

31

Oportunidades para perforación rotativa y PDC

20

TÉCNICAMENTE HABLANDO
Cómo mantener los costos de ventilación bajo control

34

EN EL MERCADO – NOTICIAS BREVES
En el mercado – Noticias breves.

26



28



32



MINING & CONSTRUCTION es publicada por Atlas Copco. La revista se concentra en el know-how, los productos y los métodos de la compañía usados, en todo el mundo, para perforación, refuerzo de roca y carga

PUBLICADA POR Atlas Copco Rock Drills AB, SE-701 91 Örebro, Suecia. www.atlascopco.com
Tel: +46 (0)19 670 70 00.

DIRECTOR Paula Blamberg,
e-mail: paula.blamberg@se.atlascopco.com

EDITOR Terry Greenwood, e-mail: terry@greenwood.se

CONCEJO EDITORIAL Ulf Linder, Lars Bergqvist
PRODUCCIÓN EDITORIAL, DISEÑO Y MAQUETAD
Greenwood Communications AB, Box 50,
SE-121 25 Stockholm, Sweden.
Tel: +46 (0)8 411 85 11. www.greenwood.se

IMPRESO POR Modintryckoffset AB, Sweden 2010.

WEBSITE www.miningandconstruction.com

ARTÍCULOS DE REPRODUCCIÓN LIBRE

Todos los nombres de productos como Boomer, Boltec, ROC, Pit Viper, DRILLCare, SmartRig y Swellex son marcas registradas por Atlas Copco. Sin embargo, todo el material publicado en esta revista, incluidos los nombres de productos, pueden ser reproducidos o comentados sin cargo. Sobre ilustraciones o información adicional, por favor contactar a Atlas Copco.

LA SEGURIDAD EN PRIMER LUGAR

Atlas Copco se compromete a cumplir con todas las normas y regulaciones sobre seguridad personal, globales o locales, o superarlas. Algunas fotos en esta revista, sin embargo, pueden mostrar circunstancias que escapan a nuestro control. Todos los usuarios de equipos Atlas Copco son exhortados a poner la seguridad en primer lugar y usar siempre protección adecuada para los oídos, la vista, la cabeza, etc. requerida para minimizar los riesgos de daños personales.



EL HIERRO DE ÁFRICA

Las ferozmente competitivas minas de hierro de la provincia del Cabo Norte, en Sudáfrica, tienen dos cosas en común – una fuerte confianza en el futuro y la forma en que extraen sus productos del suelo.

Trabajando en los bancos de hierro de Sudáfrica: Equipos rotativos Pit Viper 351 en la mina de hierro Kumba, y a la derecha, un Pit Viper 271 en la mina King.



En la provincia del Cabo Norte, en Sudáfrica los perforistas usan tecnología rotativa y DTH para mantener elevada productividad y eficiencia en los bancos de dura roca en las minas de hierro.

» Cuando Jacob Zuma, Presidente de Sudáfrica, anunció una importante renovación de la infraestructura en la costa oeste, fue una buena noticia para los productores de hierro del Cabo Norte. Una vez completado, el programa aumentará el transporte de carga en la región a 100 millones de toneladas por año lo que significa un aumento sustancial en la capacidad de los ferrocarriles y carreteras usados por las minas para llevar sus productos a los puertos de exportación.

Este desarrollo también beneficiará mucho a la nación. Prácticamente todo el mineral de hierro de Sudáfrica es extraído en grandes operaciones a tajo abierto en el Cabo Norte, donde la competencia es feroz y la productividad y eficiencia son esenciales, particularmente en vista de la presente crisis económica.

En este contexto, los equipos para perforar los pozos de voladura – equipos Pit Viper y ROC L8 de Atlas Copco – son elementos clave tanto para las propias minas como para los contratistas. Dennis Stonefield, Manager de Aplicaciones de Atlas Copco en Gauteng, señala que hay más de equipos 30 Pit Viper, así como unidades ROC L8 trabajando en la región y más equipos para pozos de voladura de Atlas ya ordenados.

“El Pit Viper se ha convertido en el equipo elegido por muchas minas debido a la combinación de tres factores”, explica Stonefield. “Son muy robustos, representan la tecnología más avanzada y cuentan con un sólido soporte técnico. Pienso también que, en verdad, la serie Pit Viper ha establecido un nuevo estándar en la industria”.

En la zona de Kalahari, entre las ciudades Kuruman y Postmasburg en el norte de la provincia, el hierro está dominado por el mineral de hematita, color rojo sangre. Allí la pureza relativa del mineral lo hace excepcionalmente duro lo que presenta un gran desafío para operaciones de perforación y voladura de alta productividad.

Para hacer frente a estas condiciones en los bancos, las minas de la zona, como las del resto de la provincia, usan el ROC L8 equipados con martillos DTH principalmente para perforación de pre-corte y alternativamente equipos Pit Viper, usando perforación rotativa o DTH de alta presión.

Optimismo de hierro

A pesar de la reciente caída del mercado internacional de mineral de hierro, debido en gran parte al enfriamiento de la economía en China, los productores de mineral del Cabo Boreal son optimistas e invierten para aumentar la eficiencia en el futuro

Kumba Iron Ore, en Sishen, cerca de Kathu, es un ejemplo típico. Propiedad de Anglo American, el mayor productor de mineral de hierro de África y la décima del mundo en tamaño, Kumba opera una mina, single-pit, a cielo abierto, que se extiende de 13 km de norte a sur y tiene 2,5 km en el punto más ancho. A medida que la mina se profundice se espera que el ancho llegará a los 5 km.

Abierto en 1947, el pit Sishen es suficientemente grande como para albergar la mayor parte de la planta de procesamiento del mineral y de las instalaciones. Más importante para

el mercado, Kumba cuenta con el mineral de hierro de calidad más alta y consistente en el mundo, anexas con la operación de Sishen produciendo unas 40 millones de toneladas por años.

Más al sur se encuentra la mina hermana de Sishen, Kolomela. Conocida antes como Sishen Sur, esta operación se puso en marcha, oficialmente, en 2012 pero comenzó a embarcar mineral cinco meses antes de lo planificado. Cuando el pit de Kolomela alcance plena producción en 2013, la producción de mineral de Kumba aumentarán en 9 Mt por año.

Otro importante operador en la zona es Assmang. De propiedad de African Rainbow Minerals (ARM) y Assore, Assmang es un proveedor especializado en la industria del acero cuyos recursos en mineral de hierro complementan sus operaciones de manganeso, tanto al norte como al sur de Sishen.

El complejo de la compañía Khumani, con un arrendamiento de minería que cubre unas 7.300 hectáreas (conocido antes como BMK), incluye tres propiedades principales; “Bruce” que comenzó a operar en 2007 y “King” que abrió en 2011. También hay una propiedad de desarrollo, Mokaning, así como dos propiedades rurales que todavía no han sido explotadas.

La operación Kumba

Al igual que otras operaciones en el área, el pit Sishen de Kumba opera 24 horas por día lo que plantea serias exigencias a los equipos y especialmente a los de perforación. La disponibilidad esperada y las cifras de utilización son elevadas, por lo que el mantenimiento es cuidadosamente planificado para evitar interrupciones en la producción.

El enorme open pit es trabajado normalmente con perforación rotativa single-pass en bancos de 18 m de altura. La flota de

El equipo de perforación Atlas Copco Pit Viper 351 con el equipo de dirección y marketing de Atlas Copco Drilling Solutions de Texas durante su visita a la mina Sishen junto a representantes de Atlas Copco South Africa. De la izquierda, Daniel Manin, Dennis Stonefield, Willie Botha, Peter Salditt, Johan Goosen, Ben de Beer y Chris van den Heever.





Panorama de la gigantesca mina "open pit" Sishen: Equipos Pit Viper 351 perforan los pozos de voladura mientras que equipos ROC L8 se encargan de la perforación de cresta en la mina Sishen.

» perforación, con hasta 17 equipos Pit Viper 351, perfora pozos de voladura verticales de 311 mm usando brocas tricónicas Secoroc y tubos Teamalloy. Esto se logra con un diámetro de 7,2 m por 8,3 m.

Además, los equipos cuentan con sistemas de navegación y un instrumento de detección de muro alto, guiado por laser, a los lados de la cabina para mayor visibilidad y seguridad.

Una de las características del PV-351 particularmente apreciada es la capacidad de trasladarse fácil y rápidamente que contribuye a la flexibilidad de la mina. Para movimientos cortos entre pozos, la torre se puede mantener elevada pero también puede ser bajada para desplazamientos más largos. En ambos casos, el sistema de torre "viva" "permite elevar y bajar la torre con todos los aceros de perforación en su lugar.

Atlas Copco dará soporte al equipo de servicio y mantenimiento de Sishen a través de especialistas en productos con técnicos de servicio disponibles en la obra según a las

necesidades. Con la instalación de un depósito de partes en Sishen se asegura una provisión eficiente de partes y un mínimo tiempo de inactividad. También se estableció un patio de montaje completamente equipado para el montaje de equipos PV-351 y en un mismo momento había allí tres unidades PV-351 en diferentes etapas de montaje. El primer equipo montado por el equipo de Atlas Copco alcanzó a ser entregado en sólo 9 días.

Este nuevo equipo se suma a diez PV-351 ya en operación en la mina y a medida que cada uno es montado se desplaza hasta el área de prueba de la mina y es puesto a prueba hasta que la dirección de la mina está satisfecha..

Todos los equipos cuentan con el RCS (Rig Control System) de Atlas Copco, que facilita una amplia gama de funciones tales como trabas de seguridad, auto-nivelación, monitoreo de desempeño de perforación y recolección de datos de perforación.

Los últimos equipos de Kumba también incluyen protección anti-fuego Ansul,

sistema de engrase de rosca de los aceros de perforación, sistema de aislamiento eléctrico modificado, apagado de emergencia, cubierta perimetral para fácil acceso a todas las áreas de servicio con escaleras retráctiles hidráulicas para el acceso superficie-pasarela.

Una vez que se hayan entregado todos los equipos, Kumba tendrá la mayor flota de equipos Pit Viper 351 del mundo. Los equipos son transportados embalados, sobre remolques de piso bajo, directamente a la mina desde Ciudad del Cabo.

El desarrollo de la mina Kolomela, ubicada a 9 km al sudoeste de Postmasburg y a 85 km al sur de Sishen, es uno de los cuatro grandes proyectos de expansión de Anglo American's (los otros tres están en Sudamérica). A diferencia de Sishen, el complejo multi-pit de Kolomela aplica el método de perforación DTH usando Atlas Copco DML así como dos equipos ROC L8.

Allí los equipos trabajan en bancos de 12 m de altura y perforan pozos de 203 mm hasta



Los mineros del Cabo Norte se muestran muy optimistas ante el futuro. Aquí, equipos Pit Viper 271 trabajando duramente en la mina King Khumani.

profundidades de 13–14 m con un diagrama de 5 x 5 m. Dependiendo del tipo de formación, la tasa de penetración varía ampliamente de 10 a 20 m por hora.

La operación Khumani

En la Mina King del complejo Khumani, la flota de perforación está dominada por equipos diesel de Atlas Copco Pit Viper 271. A diferencia de Sishen, Khumani eligió usar la versión de alta presión del PV-271 con martillos DTH (Down-The-Hole) para hacer frente al mineral de hierro conocido por su extrema dureza.

Sin embargo, aquí el mineral está bien expuesto y la mina se beneficia de una baja tasa de desmontaje, de 0,7–0,9, mientras que otras minas de la zona tienen que enfrentar una tasa de 2,7. Los bancos tienen una altura de 10,4 m y los pozos son perforados verticalmente hasta una profundidad de 11,4 m incluyendo 1 m de sub-perforación. Para perforar el estéril el diagrama habitual es de 5,5 m x 6,5

m permitido por tipos de roca como arenisca, esquisto y material aluvional.

El mineral es frecuentemente muy duro y algunas brocas duran solo dos horas. Se usa perforación DTH con brocas de 165 mm y martillos Secoroc 64 entre otros, pero la mina está intentando reducir constantemente los costos de perforación.

Gerrit Loedolff, Manager de Operaciones de Mina en Khumani, explica que la prioridad actual es examinar opciones de perforación rotativa para pozos de 251 mm. “La perforación de pozos de gran diámetro reduce los costos de perforación y, usada con voladura electrónica, reduce también los costos de voladura”.

“Usaremos el PV-271 transformado por su suficiente capacidad de compresor para asegurar el flujo de chips. El mayor enemigo de una broca tricónica son los chips de perforación en el pozo, y las velocidades de flujo incorrectas pueden impactar en la vida de la broca”.

Al pasar de pozos de 165 mm a 251 mm, se espera que el diagrama de perforación

cambie a 6 m x 6 m y que el volumen de roca volada por ciclo aumentará de 16 m³ a 36 m³ aproximadamente.

Además de cambiar los tubos de perforación la conversión exigirá bajar la presión del compresor a un mínimo nivel, así como cambiar el carrusel, el apoyo de barras, el sistema de desconexión y los accesorios de manejo de barras. Al principio las brocas tricónicas serán de Secoroc, pero Loedolff dice que la mina probará una serie de productos y brocas usadas por minas vecinas

La disponibilidad de los equipo en Khumani está aumentando. “La disponibilidad de los PV-271 supera el 85 por ciento y los equipos ROC L8 están por encima del 75 por ciento”, informa Loedolff. “A medida que aumentan los conocimientos y la práctica con el servicio también lo hace la disponibilidad – recuerden que ambas máquinas son bastante nuevas para el personal de mantenimiento, y la mayor parte de los perforistas están en proceso de aprendizaje”.



MAS POZOS

menos tiempo

El sistema de perforación **T-WiZ** demuestra su valor en la cantera »



Nueva referencia: El sistema de perforación T-WiZ da una vida hasta 30 por ciento más larga en la cantera Marbäck.



Mejoras en todo: Menos desgaste de las roscas, fácil desconexión de las juntas y menos cambios de barras simplifican el trabajo y lo hacen más eficiente.



» En la cantera de piedra de Marbäck en Suecia, el sistema de perforación T-WiZ recién llegado está ayudando a Voglers AB a aumentar la productividad.

Una huella escarpada y angosta corre a lo largo del borde de la cantera de piedra de Marbäck en el sur de Suecia, conduciendo al punto más elevado desde donde se ve la instalación de triturado, una planta de agregado, y bosques y lagos a lo lejos.

Posado sobre roca fracturada al borde de una caída de 80 metros, un SmartROC D7C realiza perforación de banco con martillo en cabeza con las más nuevas herramientas de perforación con tecnología de rosca T de Atlas Copco Secoroc para perforar pozos de voladura de hasta 28,5 m de profundidad.

Enormes ahorros

Lanzado a fines de 2011, el T-WiZ ha fijado una nueva referencia para el desempeño en operaciones de minería en superficie y bajo tierra. El sistema consiste en barras de perforación y adaptadores de culatin que ofrecen mayor estabilidad y vida útil hasta 30 % más larga, lo que significa que se requieren menos cambios de barras.

“La vida más larga de las barras T-WiZ con el tiempo se convierte en enormes ahorros de tiempo, materiales y esfuerzo”, dice Frederick Winroth del contratista sueco en perforación y voladura Voglers AB, que fue uno de los primeros perforistas en usar el sistema T-WiZ.

La cantera Marbäck, a unos 4 km al sur de Ulricehamn, ofrecía un ambiente ideal para las pruebas del sistema patentado T-WiZ. Desde 1994, cuando se abrió la cantera, Marbäck ha producido agregados duros de gneis gris para uso en balastro de concreto en aplicaciones de construcción de caminos.

“Recibí las barras T-WiZ cuando trabajaba en obras en la región de Gotemburgo, aún antes de que estuvieran disponibles los adaptadores

de culatin”, dice Winroth. “Cuando tuve el sistema completo, todo funcionó perfectamente y los beneficios fueron impresionantes”.

Habiendo seguido de cerca el desempeño del T-WiZ y comparándolo con equipos anteriores, Winroth muestra los datos documentados usando diferentes brocas que muestran una tasa de penetración promedio de 1,5 m/min.

Explica: “Normalmente lleva 30 minutos salir del pozo de voladura, montar el colector de barras y cambiar las barras de voladura. De manera que minimizar el número de cambios de barra hace una gran diferencia en el costo de producción final. Anteriormente, también debía contar con el esfuerzo para desacoplar las barras. Ahora es sólo apretar el botón para soltar las barras y las barras T-WiZ se separan fácilmente.

Sin margen de error

Cuando M&C visitó la obra, se había completado una primera sección de pozos de voladura de 76 mm de diámetro usando el sistema T-WiZ. “Fue un desafío”, dijo Winroth y señaló el terreno quebrado y formaciones de roca difíciles. Para posicionar el equipo usó un ancla y un guinche.

“A esas profundidades no hay margen de error. Hay que lograr una rectitud lo más cercana posible al 100 % para que los explosivos se correspondan con el pozo. Hacerlo correctamente marca la diferencia entre peñascos gigantes o pedregullo cuando se hace la voladura”, dijo.

Cuando se completa cada pozo este es sellado con un tapón cónico para evitar que entre lluvia, nieve, y tierra. Para minimizar las interrupciones, un conjunto de barras T-WiZ de repuesto está depositado en la obra, así

como barras de extensión que pueden usarse para 3 o 4 metros de perforación adicional. Durante la perforación, el mayor desgaste se produce en las barras, y aunque la operación es monitoreada con el sistema de Medición Durante la Perforación (MWD), Winroth confiaba en su experiencia para inspeccionar manualmente el equipo y las siete barras en el depósito de manejo de barras.

“Humo azul o un sonido hueco de la percusión son signos típicos de averías de las barras como resultado de juntas flojas, recalentamiento, o ambas cosas. Con el T-WiZ, no he notado ninguna de las dos”, dijo. “Este batch de equipo T-WiZ ha completado unos 7–8.000 metros de perforación y se sigue desempeñando bien”.

El T-WiZ fue diseñado para reducir las interrupciones y potenciar la productividad, y con cambio de barras automático y menos trabajo manual, Winroth estaba confiado que las próximas tres hileras de pozos de voladura serían completadas en tres semanas. “Gracias a la larga vida útil del T-WiZ, 300 metros de perforación por día no son un problema”, agregó. “Las interrupciones también han sido minimizadas lo que significa que la compañía logra más en menos tiempo y eso también es positivo para mí”.

LA MAGIA DEL T-WiZ

El T-WiZ es un robusto sistema de perforación con rosca T que ofrece:

- ▶ Vida útil hasta 30 % más larga
- ▶ Mayor estabilidad, fácil desconexión
- ▶ Más pozos por turno y equipo de perforación
- ▶ Tres dimensiones: T-WiZ 38, T-WiZ 45, T-WiZ 51
- ▶ Reducido costo total de perforación



"El T-Wiz representa un enorme ahorro de tiempo, material y esfuerzo", dice Frederick Winroth, uno de los primeros perforistas en el mundo en probar el nuevo sistema de roscas T.



Primavera EN MUNICH

Profesionales de la construcción de todo el mundo se reunirán en Munich, Alemania, este Abril para la feria Bauma 2013 – la 30^{ma} feria comercial dedicada a la industria de la construcción internacional. La muestra, en el Nuevo Centro de Ferias Comerciales de Munich (Abril 15–21), promete atraer a 400.000 visitantes de más de 200 naciones – y allá habrá un stand que ellos no querrán perderse.

Con más de medio millón de m² de espacio para exhibición, las muestras comerciales Bauma en Munich son las más grandes del mundo.

La próxima muestra de la construcción verá a 3.000 compañías compitiendo por atención – pero el consejo de Mining & Construction es buscar el Stand 1108 en el área al aire libre.

Allí, Atlas Copco presentará su gama de equipos de perforación y mucho más, todo diseñado para hacer la construcción más fácil y rápida, pero sobre todo más eficiente en cuanto a los costos.

El FlexiROC T45 recorta la factura de combustible

La estrella del show de Atlas Copco será el FlexiROC T45, un nuevo equipo de perforación de superficie con martillo en cabeza equipado con la perforadora más nueva, la COP 3060. Como su predecesor, el ROC F9, el FlexiROC T45 es una poderosa máquina de producción pero ahora ofrece mayor capacidad aun, así como una extraordinaria eficiencia de combustible.

Estudios de campo muestran que, dependiendo de las condiciones de la roca, el equipo consume sólo la mitad de lo que hace el ROC F9 usando la misma perforadora. Y la perforadora COP 3060, usando aceros de perforación T60, perfora pozos de gran diámetro con alto desempeño y confiabilidad.

Mario Santillán, Manager de Producto de Equipamiento de Perforación de Superficie de Atlas Copco, dice: “Es un gran logro aumentar la productividad y la capacidad de perforación reduciendo el consumo de combustible tan dramáticamente”.

La clave de este logro está en la cantidad de soluciones innovadoras que reducen eficientemente pérdidas de energía innecesarias y que aumentan la productividad. Por ejemplo, el flujo de aire y la velocidad del ventilador del colector de polvo puede ser ajustado por el operador durante la perforación, según las demandas reales del trabajo. La velocidad del motor y del compresor se ajustan entonces automáticamente.

Además, el número de mangueras y conexiones ha sido reducido drásticamente, el tanque hidráulico más pequeño permite usar aceite hidráulico biodegradable y también resulta más fácil el servicio y el mantenimiento del equipo. A esto se agrega que el motor Tier 4 (el Tier 3 es opcional) reduce las emisiones de partículas en un 90 %.

A dónde va el dinero inteligente

El siguiente en el escenario es el SmartROC T40, un equipo de perforación que debutó en el show Intermat de Paris en 2012 y que, como el FlexiROC T45, también ha sido muy apreciado por su bajo consumo.

Durante pruebas en cinco países europeos este equipo demostró que también puede reducir el consumo de combustible en hasta 50 % en comparación con modelos anteriores y en condiciones de perforación normales.

Esto es gracias a una plataforma de diseño completamente nuevo que regula automáticamente la cantidad de energía requerida para cualquier función determinada, optimizando la potencia entregada a componentes vitales y reduciendo el riesgo de desgaste por filtrado hidráulico.

Como resultado, el motor trabaja siempre

en un nivel de eficiencia óptima lo que no solo reduce el consumo de combustible sino que también las horas que el equipo debe estar detenido para recargar combustible. El equipo también puede dotarse de un kit silenciador y de control por radio.

El impacto de una trituradora

Como Atlas Copco es ahora un gran proveedor de maquinaria para triturado de roca, este aspecto de la industria de la construcción también estará representado en la muestra con la trituradora de impacto Powercrusher PC5 de Atlas Copco.

El PC5 es una máquina para triturar extremadamente robusta diseñada para resistir las condiciones más duras manteniendo una alta capacidad de producción. Es ideal para procesar piedra blanda y hasta de dureza media para construcción de caminos y materiales de construcción y demolición. En ciertas aplicaciones puede ser usada como unidad primaria, eliminándose hasta dos etapas de triturado.

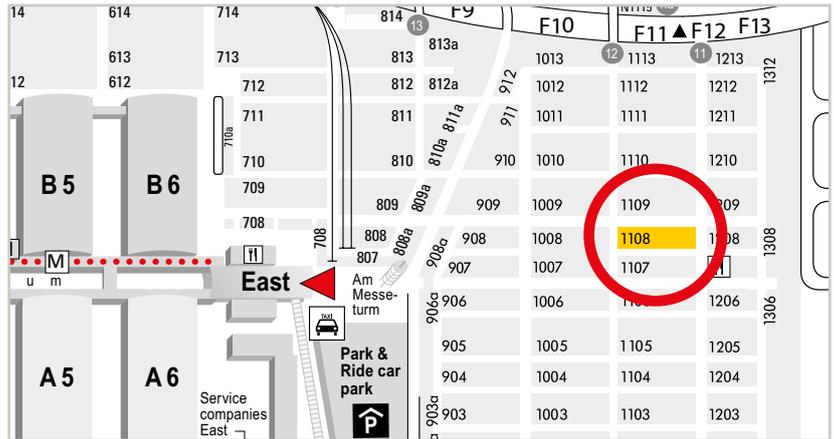
Filo para remoción de roca

Otra área en la que Atlas Copco ha adquirido recientemente una posición fuerte es la industria de piedra de dimensión con la gama de cortadoras de roca con sierra de alambre de diamante SpeedCut.

Diseñada originalmente sólo para canteras de piedra de dimensión, la versátil SpeedCut se ha mostrado igualmente cómoda en obras de construcción urbana. A medida que los proyectos de construcción aumentan en el corazón de zonas urbanas que son sensibles al ruido y las vibraciones, la habilidad de cortar y remover grandes losas de roca por corte es



La estrella de Bauma: El equipo de perforación de superficie FlexiROCT45 que perfora pozos de 89 a 140 mm de diámetro con brazo fijo y pozos de 89 a 127 mm con brazo retráctil.



Ubicación de Atlas Copco en Bauma.



El Powercrusher PC5: Una forma robusta y eficiente de producir piedras de agregado perfectas.

una alternativa a la perforación y voladura.

Un ejemplo es el proyecto City Line en Estocolmo, Suecia, donde la SpeedCut ha sido utilizada en una gran remodelación de las líneas de trenes suburbanos. La SpeedCut puede cortar vertical y horizontalmente y con una velocidad de corte de 45 m²/h es considerada la sierra de alambre de diamante más veloz del mercado. Es, además, excepcionalmente silenciosa lo que la convierte en un valioso recurso para los contratistas porque permite realizar el trabajo durante la noche.

Al frente en perforación de túneles

En cuanto a tunelería, hay pocos equipos que puedan competir con el Boomer XE3 C. Este equipo computarizado de tres brazos es bien conocido en el mundo y será expuesto en Bauma equipado por primera vez con la nueva y super-rápida perforadora de Atlas Copco COP 4038.

La muestra de Bauma representa el lanzamiento mundial de esta nueva perforadora de alta frecuencia, de 40 kW, diseñada para perforar pozos de 43–64 mm, un 20–30 % más rápido que su predecesora en condiciones de roca dura.

Además, los brazos para trabajo pesado, controlados hidráulicamente, BUT 45, la consola de alto alcance y el avanzado Sistema de Control de Equipo (RCS), reafirman la reputación de productividad superior de la serie E.

Nueva técnica para aire fresco

Una ventilación apropiada en túneles y minas resulta esencial – pero también resulta cara en términos de energía. En el show Bauma, los visitantes podrán conocer el sistema SwedVent



La cortadora con sierra de alambre SpeedCut: Una alternativa interesante para construcción urbana.



La solución SwedVent: Una forma inteligente de ventilar túneles y minas reduciendo los costos de energía al mínimo.

de Atlas Copco. Esta solución ofrece un nuevo diseño y una filosofía de control que permite la distribución selectiva de aire fresco, lo que resulta en un costo de energía más bajo para los contratistas.

Pero estas innovaciones no son la única razón por la que, en Munich, los visitantes deberían buscar el Stand 1108. El área de Atlas Copco estará repleta de otros equipos y herramientas para cada tarea imaginable en la construcción, la demolición y la minería.



El Boomer XE3 C: Computarizado e imbatible para abrir túneles viales y ferroviarios. En Bauma se presentará con la perforadora COP 4038.



El SmartROCT40 para perforación de pozos de 76–127 mm de diámetro. El equipo reduce los costos de combustible a la mitad.



Esto Es SEGURIDAD

En el riesgoso mundo de la minería y la construcción, la seguridad nunca se da por garantizada. M&C habla con Anna Eklind sobre el desafío de la seguridad.

P: *Se dice frecuentemente que las industrias de la minería y la construcción son ahora más seguras que antes. ¿Está de acuerdo?*

R: Absolutamente. Se han hecho grandes avances en diferentes áreas y las estadísticas sugieren que el número de accidentes y la pérdida de tiempo por lesiones están declinando. Pero eso no significa que podamos relajarnos. La seguridad no es algo en lo que debemos concentrarnos de vez en cuando, o siempre que parezca apropiado. Es un proceso permanente basado en el deseo de una mejora continua. Al mismo tiempo, las reglas y regulaciones que gobiernan la seguridad cambian todo el tiempo y se tornan más y más exigentes por lo que el foco en la seguridad es hoy más fuerte que nunca.

P: *¿Quién es responsable del progreso hecho hasta ahora?*

R: Hay que dar gran parte del crédito a las compañías mineras. Han sido las impulsoras del ambiente de trabajo y han hecho enormes contribuciones a la seguridad. Pienso que la gente que trabaja para esas compañías tiene mucho que agradecerles. Al mismo tiempo, muchas de ellas son compañías internacionales que han sido capaces de establecer prácticas laborales en todo el mundo. Proveedores de equipos globales como Atlas Copco también han jugado un papel importante a través del desarrollo de diseños concentrados en la seguridad.

P: *¿Qué productos de Atlas Copco han hecho una gran diferencia para la seguridad?*

R: Equipos con control remoto, sistemas de manejo de barras que evita las cargas pesadas, cabinas de equipos de perforación con visión de 360°... habría que mencionar tantas. Un producto que últimamente está llamando mucho la atención es el Scaletec, un equipo mecanizado que elimina el desincrustado manual que es uno de los trabajos más riesgosos en la excavación de roca subterránea.

P: *¿Qué prioridad da hoy Atlas Copco a la seguridad?*

R: Aquí la seguridad tiene máxima prioridad. Es una forma de vida, una forma de pensar que empapa todo lo que se hace. Ninguna reunión sobre diseño de producto, entrenamiento o servicio y mantenimiento se realiza sin que el tema de la seguridad forme parte de la discusión. De esta manera, la seguridad es parte del ADN de Atlas Copco. Nuestras políticas son estrictas y nos esforzamos constantemente para alcanzar el máximo estándar en nuestros productos y para la gente que los usa y los atiende.

P: *¿Cuál es el principal aspecto que debe ser encarado?*

R: No es una pregunta fácil de contestar. Salud y seguridad es un tema tan amplio y

hay que hacer mejoras en todos los terrenos. Por supuesto, como fabricantes de equipos que serán usados por seres humanos, nuestro primer deber es hacerlos tan seguros como sea posible. En segundo lugar, hacemos todo lo que está en nuestro poder para asegurar que sean usados correctamente, lo que significa enfatizar la seguridad en todas nuestras instrucciones, manuales, cursos de entrenamiento, y seminarios con clientes... y así mismo no es suficiente. Tenemos que asegurarnos también que la seguridad esté siempre en primer plano de manera que esté en la vanguardia de nuestro desarrollo de productos.

P: *Atlas Copco celebra su 140mo aniversario este año. ¿Se destacará su récord en materia de seguridad en este evento?*

R: A través de su historia, la seguridad y el ambiente de trabajo han sido prioritarios para Atlas Copco. Hoy, es más fuerte que nunca y es una parte natural y permanente de nuestra forma de trabajar. Sin embargo, este año intensificaremos nuestros esfuerzos para enfatizar la importancia de la seguridad del personal en todos nuestros contactos con nuestros clientes. Queremos aumentar la conciencia sobre la forma en la que la seguridad impacta en la productividad. Aunque la estadística de accidentes parezca positiva, muchos incidentes no son informados y todavía hay muchos países donde la seguridad todavía no es satisfactoria y la productividad es baja.



Anna Eklind es Manager de Seguridad Global, Salud, Ambiente y Calidad en la división de servicio de Atlas Copco dentro de Técnica de Minería y Excavación de Roca.

P: *¿Qué factores impiden que se mejore la seguridad personal?*

R: Algunos de los problemas principales son la comunicación y la conciencia. Si queremos tener éxito en llegar con nuestro mensaje sobre la seguridad a todo el globo tenemos que usar todas las técnicas a nuestra disposición. Los idiomas pueden ser un obstáculo porque las traducciones escritas y aun las verbales pueden ser malentendidas, o interpretadas erróneamente.

En un intento de evitar esto estamos

buscando más y más formas de visualizar el mensaje que tenemos que transmitir. La industria aérea es un ejemplo típico donde se usan animaciones y signos para las instrucciones sobre seguridad. Veremos más ejemplos de este tipo de comunicación en nuestra industria durante los próximos años.

P: *¿Cómo encaja en esto el servicio y el mantenimiento?*

R: Nuestro personal de servicio y mantenimiento es de una importancia vital porque son

la gente en el frente. Ellos visita regularmente las obras de los clientes, conocen a los perforistas personalmente, ellos ven cómo se usan nuestros equipos y pueden identificar las áreas de riesgo. Están perfectamente ubicados para asegurar que se mantengan los estándares de seguridad en relación a nuestros equipos. Ellos aseguran que nuestros productos cumplan con las regulaciones y envían información de retorno a nuestros Centros de Clientes para que nuestros productos puedan ser mejorados continuamente. 

El efecto Scaletec

En la Mina Tara



La demanda de equipos de minería que contribuyen a la seguridad y a la productividad crece constantemente. Un buen ejemplo es la Mina Tara de Boliden en Irlanda – la mayor mina de zinc de Europa – donde la inversión en desincrustado mecanizado ha tenido un efecto dramático.

Con la seguridad como tema clave para la industria internacional de la minería, las minas buscan cada vez más innovaciones que puedan ayudarlas a reducir accidentes y la pérdida de tiempo por lesiones.

Aunque hay un elemento de peligro en

todas las etapas del proceso de minería, sea en la superficie o bajo tierra, algunas operaciones son claramente más riesgosas que otras.

Una de ellas es el desincrustado manual de paredes, techos y frentes después de la voladura. Este es realizado muchas veces con una barra manual de desincrustado trabajando desde una plataforma en un vehículo utilitario para llegar a las áreas a desincrustar.

Es una tarea físicamente exigente que envuelve riesgos considerables. En muchas partes del mundo, los mineros usan barras de acero y herramientas más elementales aún para remover las rocas sueltas, lo que es más exigente y peligroso aún.

Sin embargo, el desincrustado mecanizado está siendo introducido en forma creciente en todo el mundo y está teniendo un impacto positivo en la seguridad.

De manual a mecanizado

Un caso ejemplar es la Mina Tara de Boliden en Navan, Irlanda, ubicada a unos 50 km al noroeste de Dublín. Propiedad de Boliden, el grupo de minería internacional Nórdico desde 2004, la mina Tara produce aproximadamente 2,5 millones de toneladas de mineral de concentrado de zinc y plomo por año.

Para aumentar la productividad y también reducir los riesgos asociados con el

desincrustado manual, la dirección de la mina introdujo el desincrustado mecánico ya en 2007. Llegó en la forma de un Scaletec de Atlas Copco.

La razón para elegir esta máquina fue su gran desempeño, pero también el progreso potencial en términos de seguridad personal para los 10 hombres que trabajan en la mina con el desincrustado.

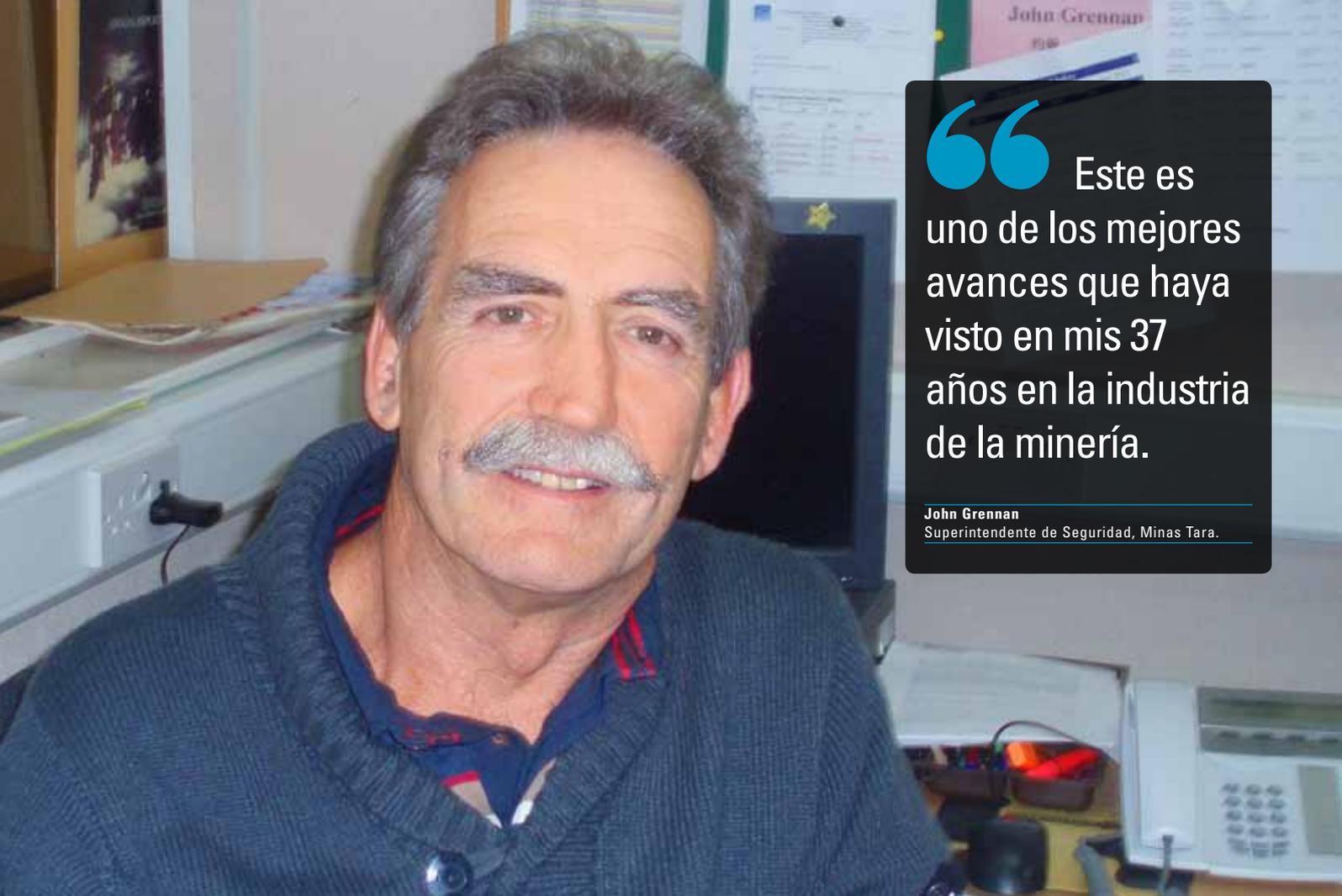
Hoy, la Mina Tara tiene cuatro unidades Scaletec en operación y el Superintendente de Seguridad John Grennan dice que el efecto ha sido dramático. En los cuatro años que Scaletec ha estado en operación, el número de accidentes y lesiones relacionadas con el desincrustado han caído a cero.

Grennan dice: “El desincrustado mecanizado ha sido un enorme avance para nosotros en la Mina Tara de Boliden. En el pasado, ha habido serias lesiones como consecuencia del desincrustado en los escombros, pero ahora han desaparecido. No tenemos las estadísticas exactas todavía, pero desde mi punto de vista este ha sido el mayor avance producido en mis 37 años en la industria minera”.

En un ciclo de trabajo normal, el Scaletec es usado rutinariamente después de cada voladura de desarrollo y en otras ocasiones cuando es necesario. El servicio y mantenimiento son fáciles y es realizado en el lugar por los



Una alternativa segura: El equipo Scaletec, usado rutinariamente para desincrustado en la Mina Tara.



“ Este es uno de los mejores avances que haya visto en mis 37 años en la industria de la minería.

John Grennan
Superintendente de Seguridad, Minas Tara.

ingenieros de la Mina Tara Mines. Antes de la llegada del Scaletec, el desincrustado se hacía trabajando mayormente desde la pala de un scooper, la plataforma de un vehículo utilitario, o de pie sobre la pila de escombros resbaladizos.

Algo sencillo

Según Peter Brewitt, Manager de Línea de Negocios de Atlas Copco para GB e Irlanda, los perforistas se mostraron dudosos al principio pero ahora están muy conformes con el desincrustado mecanizado en su trabajo. “Este es un enorme cambio de actitud y confirma que quieren reducir el número de incidentes entre la perforación de frente y el empernado”, dice.

“Además”, agrega Grennan, “las evaluaciones de riesgo que se han hecho indican que el desincrustado mecanizado es algo muy sencillo”.

Brewitt confirma que a los perforistas de la Mina Tara les gusta la cabina ergonómica y que Atlas Copco sigue realizando mejoras. Además del Scaletec, la mina Tara tiene una flota de equipos Atlas Copco que incluyen equipos de perforación de rentes Boomer M2C de dos brazos, equipos de perforación de pozos de producción largos Simba, equipos para empernado con cable Cabletec y camiones Minetruck MT6020. 



Desincrustado sin peligro



El equipo de desincrustar Scaletec de Atlas Copco fue desarrollado en 2005 para permitir a mineros y tuneleros enfrentar la riesgosa tarea de desincrustar paredes y techos después de la voladura con la máxima protección.

El Scaletec no solo mejora la seguridad para el personal, también mejora la calidad del desincrustado lo que beneficia la productividad en general.

El equipo cuenta con componentes probados mundialmente, especialmente el chasis, la quebrantadora hidráulica y la confortable y bien protegida cabina del operador

La quebrantadora está diseñada especialmente para desincrustar. Está construido con un cuerpo macizo de una pieza, que no requiere de

pernos laterales, que la hacen una unidad mucho más fuerte. Para optimizarla para operaciones de desincrustado, su frecuencia de impacto ha sido aumentada al mismo tiempo que la energía de impacto ha sido disminuida.

El brazo cubre una altura de 9 m y un ancho de 11 m, permitiendo seguir eficazmente el contorno del frente, el techo y las paredes en la mayor parte de galerías y túneles. Además, la cabina viene con un desplazamiento vertical de a 375 mm y una inclinación de 15° para dar al operador una visibilidad óptima. El posicionamiento y el control con el RCS (Rig Control System), es rápido y fácil y un canal de agua integrado provee al martillo un flujo de agua para la eliminación del polvo. Escanee el código para ver el Scaletec en acción.



Canteras para el futuro: Wonjin Construction pone el Powercrusher PC 4 a trabajar para proveer conglomerado para la expansión de la infraestructura en Corea, ilustrada en Andong en la construcción de la Ruta 30.

ÉXITO APLASTA

Los contratistas de canteras y compañías de construcción en Corea del Sur han mejorado sus negocios introduciendo las últimas tecnologías para el triturado de roca móvil. Aquí, dos compañías comparten sus experiencias con M&C.

Equipos de última generación introducidos en Corea del Sur en 2011 han hecho importantes contribuciones a la productividad en una variedad de aplicaciones de construcción.

Una de las compañías muy beneficiadas es Wonjin Construction. Wonjin se especializa en producir agregados para grandes proyectos de infraestructura y actualmente provee materiales a Ultra Construction Corporation para la construcción de la Ruta 30 Kyongsang-Do.

Esta importante autopista conectará las ciudades del oeste y del centro Dongjin,

Sonju y Andong con la ciudad de la costa este Yeongdeok, en la provincia de Gyeongsang.

Eungi Park, Manager de Obra de Wonjin, explica que su compañía ha operado varios tipos de trituradoras desde su comienzo en 2007, pero agrega que el desempeño y los contratos de servicios relacionados con esas máquinas han sido “decepcionante”.

Por eso, cuando la trituradora Powercrusher de Atlas Copco llegó al mercado, Wonjin fue uno de los primeros en actualizar su equipamiento. Wonjin eligió el Powercrusher modelo PC 4 que ha estado haciendo una fuerte

contribución a la productividad de la empresa desde entonces.

Servicio y ahorros

La primera consideración que convenció a Wonjin de cambiar por el Powercrusher fue el servicio que Atlas Copco puede dar en esa parte del país. Su equipo de ingenieros de servicio nunca está más lejos de dos horas de las operaciones de Wonjin.

El segundo factor decisivo fue el bajo costo, o para ser más preciso, los ahorros. Han Sung Oh, representante local de Atlas Copco, explica: “Siempre le damos a nuestros clientes un buen precio, pero más importante, les ofrecemos ahorros.

“El Powercrusher PC 4 tiene un motor Cat C9 de 324 hp, que es más grande que el de otros modelos y por lo tanto consume 27 litros de combustible por hora. Pero al mismo tiempo, la máquina ahorra dinero produciendo un 20 % más”.

Una característica del Powercrusher especialmente apreciada por Wonjin es la apertura de la caja de trituración. Esta abertura, que mide 1.250 x 650 mm, permite trabajar con la trituradora de mandíbulas el material que es más grande o inconsistente en tamaño. Otro ejemplo es el Quattro Movement de la máquina que produce un movimiento en forma de 8 en las mandíbulas lo que permite

“Hemos tenido varias máquinas pero el Powercrusher nos dio la productividad que estábamos buscando.



Eungi Park Manager de Obra, Wonjin Construction



Reciclando para la sustentabilidad: Aquí, la trituradora de impacto Powercrusher PC 3 es usado por Samwoo Recon en Chilwon para reciclar materiales de construcción de caminos en nueva piedra base.

NTE EN COREA

lograr el tamaño y la forma del agregado adecuados.

El tamaño perfecto del agregado, para Wonjin es de 600 mm – aunque el agregado real producido es en promedio de 400 a 500 mm – y el tamaño puede ajustarse con un simple cambio en la abertura de la caja de trituración.

La máquina produce de 1.000 a 1.200 toneladas de agregado en un turno de ocho horas cada día. Esta tasa de producción, y el hecho de que los contratistas coreanos trabajan seis días a la semana, permite a Wonjin alcanzar fácilmente su meta de 30.000 toneladas por mes. El operador Doohaeng Heo señala que la cinta transportadora de 1,2 m de ancho en el PC 4 también contribuye a la productividad.

Reciclaje y sustentabilidad

Otra empresa que ha mejorado sus operaciones de triturado de piedra es iSamwoo Recon Company Ltd. Samwoo Recon se estableció en 2002 y se especializa ahora en reciclar material de caminos y construcciones para las grandes comunidades del sudeste del país.

La compañía quería una trituradora móvil que pudiera moverse con facilidad en su obra de 7,5 km² y cumplir además con las demandas de su política de sustentabilidad. En este caso, la trituradora de impacto

Powercrusher PC 3 era la alternativa ideal.

Wookju Sung, Director Ejecutivo de Samwoo Recon, dijo a M&C: “Estamos orgullosos de nuestras prácticas sustentables y de nuestra misión de proveer material reciclado a las comunidades locales.

“Reciclando materiales de caminos y construcción, los agregados que producimos permiten a los contratistas reconstruir caminos con material reciclado en tres de las cuatro capas requeridas como base”.

Sung explica que el material reciclado reduce los costos de excavación en canteras y que el Powercrusher es capaz de producir el agregado del tamaño que los clientes constructores de camino consideran óptimos para la compactación óptima de caminos. Considera

también que el bajo consumo de combustible es también una práctica sustentable que se corresponde con la tarea de reciclaje. “Para nosotros es importante ahorrar energía y mantener bajas las emisiones de CO₂”, dice.

Impulsado por un motor de 287 kW, la trituradora alcanza una producción de 150 toneladas por hora y puede procesar hasta 250 t/h. Parte de esto se debe al diseño de alimentación con su viga oscilante ajustable hidráulicamente.

Samwoo Recon usaba anteriormente trituradoras estacionarias que permanecerán en producción. Pero la habilidad del Powercrusher de moverse por la obra, y fuera de ella si es necesario, han hecho las operaciones más productivas y eficientes. 

 El reciclado es una parte importante de nuestro negocio y esta máquina nos ayuda a alcanzar nuestras metas de sustentabilidad.

Wookju Sung Managing Director, Samwoo Recon





asegurar que el ángulo de todas las aspas sea igual.

El costo del aire

Dado que la ventilación es un factor de costo mayor (en una mina, por ejemplo, puede responder por el 35-45% del consumo de energía), es importante considerar la fuente de energía y el costo de la potencia para el sistema.

Los costos operativos difieren dependiendo de la elección de la estación de ventilador, ducto y el sistema operativo eléctrico. En aplicaciones de minería donde la ventilación es un tema complicado de resolver, normalmente se da una solución de una velocidad para dar un flujo de aire determinado. En tunelería, el sistema debe ser diseñado para responder con carga máxima, esto es, proveer aire suficiente al frente justo antes de la apertura y usando los ductos más largos. Esto significa que no será necesario operar el sistema de la estación de fan a máxima capacidad, 24 horas por día.

Usando un inversor de frecuencia, la velocidad del ventilador no será más alta de lo necesario y el flujo de aire durante la excavación será optimizada, aumentando inmediatamente después de una voladura para evacuar los gases lo más rápido posible, y volviendo luego al régimen normal. Estas técnicas ahorran dinero y evitan alta velocidad de aire innecesaria en el túnel. (vea Fig. 1).

Un ducto simple

El ducto tiene un propósito – llevar el aire de la estación del ventilador al frente del túnel o al área de una mina donde se está excavando. El ducto, hecho de tela recubierta de PVC, debe ser liviano y fuerte, fácil de montar,

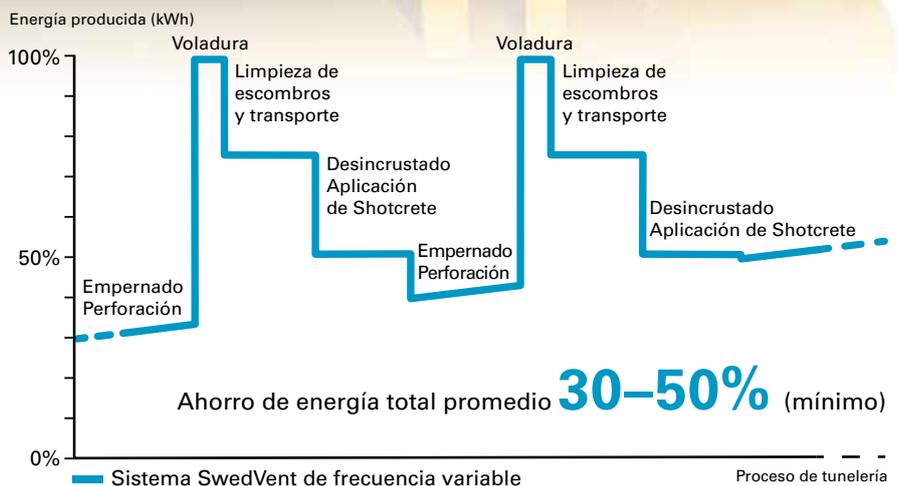


Fig. 1. En tunelería, los sistemas de ventilación convencionales son operados a plena potencia desde el principio al fin. Con el sistema SwedVent de frecuencia variable, solo se emplea plena capacidad cuando es necesario, esto es, después de la voladura. A medida que el túnel progresa, el consumo de aire aumenta pero entre el 30 y el 50 % de la energía consumida normalmente se ahorra, reduciendo así los costos totales.

reemplazar y remover. Aunque ductos de gran diámetro equivalen a buena ventilación, cuanto mayor es el diámetro mayor es el riesgo de daño. Un ducto dañado pierde rápidamente su función debido a la caída de presión y es fácil de rasgar si es demasiado grande para el túnel, y a ningún contratista le gusta la idea de remover más roca para dar espacio a un ducto de ventilación mayor.

Aunque el sistema SwedVent es, en sí mismo, bastante simple ofrece un método de cálculo avanzado que permite llevar el aire a donde es requerida, al mismo tiempo que mantiene las inversiones y los costos operativos en un mínimo. Usando la solución SwedVent, estimamos que el número de ventiladores requerido normalmente para la

mayor parte de los proyectos puede ser reducido en un 50%, lo que reduce tanto las inversiones iniciales como la energía consumida durante el proyecto.

Más importante por supuesto, asegura que siempre haya aire de calidad disponible para la gente que pasa su día de trabajo bajo tierra. 



Tomas Otterberg trabaja en Suecia. Es Manager de Producto, Sistemas de Ventilación Subterránea, en la división Excavación Subterránea de Roca de Atlas Copco.

EL



NUEVO DEL BARRIO

Digno sucesor de un veterano

El equipo de perforación rotativa y DTH de Atlas Copco, DM30, ha sido mucho tiempo el favorito en minas y canteras para perforación de voladura. De poco peso y fácil de manejar, les ha dado un buen servicio. Pero ahora el DM30 debe retirarse... ha llegado un chico nuevo al barrio.

Por más de 30 años, el DM30— el modelo rotativo y DTH más pequeño de la gama — ha mantenido su popularidad en las minas y canteras más pequeñas del mundo.

Diseñado especialmente para perforación de pozos de voladura en la gama de 127–171 mm (5–6 ¾") hasta una profundidad máxima de 45 m (147 pies), este equipo multipass ha sido el favorito por su productividad, pero más aún por su facilidad de uso y flexibilidad.

Entre sus fans más convencidos el DM30 seguirá siendo el favorito durante un tiempo, pero su popularidad se desdibuja a medida que más perforistas descubren que hay una versión mejor — el DM30 II.

Esta versión ofrece todas las ventajas del DM30 básico — pero viene con una gama de actualizaciones y mejoras que abren el camino a nuevas oportunidades y opciones.

Un peso pesado en Asia

El “nuevo del barrio” nació en 2011 y ha sido bien recibido, notablemente en Asia donde el DM30 es un reconocido “peso pesado” en minas y canteras, pero también en Sudáfrica y Papúa Nueva Guinea.

Aparte del diámetro de pozo mayor, 152 mm–200 mm (6–7 ½"), lo que permite usar el equipo en una amplia gama de pozos para voladura, el nuevo new DM30II es un

equipo sin complicaciones y bien probado que ha sido actualizado y modernizado para incluir:

- una cabina más grande, con aislamiento térmico, sin mangueras hidráulicas, que provee al perforista un ambiente de trabajo más confortable y seguro
- un sistema de control eléctrico sobre el hidráulico, similar al usado en otros equipos de la serie DM
- una pasarela opcional y un área de cubierta ampliada para un mejor acceso para el servicio y el mantenimiento
- un paquete opcional de perforación en ángulo que permite posicionar la torre en un máximo de 30 grados de la vertical con incrementos de 5 grados, lo que hace posible usar el equipo en otras aplicaciones como voladura de estéril en superficie
- una campana para el polvo agrandada, elevada hidráulicamente, con faldones que provee más espacio para los detritus
- compresores, tipo tornillo, de baja y alta presión opcionales con apagado por alta temperatura

Inspiración china

El DM30 original ha sido ampliamente usado en China y es allí donde surgió la inspiración para el diseño del DM30 II. Y es allí donde se

fabrica la nueva versión. Hubert Luo, Manager de Producto de Atlas Copco en Nanjing, cuenta a M&C: “Con su base pequeña, peso liviano y bajo costo, el DM30 ha sido una historia de éxito continuado y por eso se ha hecho muy poco en materia de desarrollo a través de los años.

“Sin embargo, en los últimos años hemos estado juntando información de nuestros clientes de DM30 en toda China y su respuesta nos ha convencido de la necesidad de actualizar el diseño.

“El DM30 II es más fácil de usar aún. La calidad es mejor y tanto el capital como los costos operativos son más bajos. También viene con más opciones que harán esta versión más popular aún que su predecesor”.



Dwi Purwanto, operador del DM30 II para el Contratista Indonesio Nariki Minex Sajati.



Los perforistas de Nariki Minex Sajati posan para la cámara mientras perforan en la mina de carbón Prima Sarana Gemilang en la isla Kalimantan de Indonesia.

En el carbón DE INDONESIA

» La mayoría de equipos para perforación de pozos para voladura en Indonesia son usados en la industria del carbón y la mina Prima Sarana Gemilang es un típico ejemplo.

Localizada en la isla de Kalimantan, la

Nariki Minex Sejati, la nueva versión tiene mayor flexibilidad dando más alternativas en la gama de pozos de 171 mm a 200 mm (6,5–7,8").

Jerry Murthi, propietario de segunda generación de Nariki, dice: "El suelo de

pozos más grandes y diagramas de tamaño suficiente, y también más pequeños cuando es necesario.

Nariki opera en unas 15 minas del país y Murthi dice que el éxito de la compañía se basa en "perforar con el equipo adecuado para ofrecer a la mina la opción de perforación más adecuada".

La compañía tiene equipos más grandes pero dice que raramente necesita perforar pozos de 228 mm (8") o más grandes.

"Perforamos con un diagrama de 7–8 m x 8–9 m. La maniobrabilidad del DM30 II es enorme. Tener un equipo que ofrece más opciones por su tamaño beneficia a la mina y ayuda también a la planificación de la mina".

Para perforación rotativa, el DM30 II tiene un compresor más potente con una salida de 29,7 m³/min a 7,5 bar, comparado con 25,4 m³/min a 7,6 bar del DM30.

La mina tiene dos pits y antes de comenzar la perforación, se usó "ripping" (desgarrar) para romper la formación de arcilla y

“ Nuestro éxito se basa en perforar con el equipo apropiado para proveer a las minas la opción de perforación más eficiente.

Jerry Murthi propietario de la compañía de perforación Niriki Minex Sejati

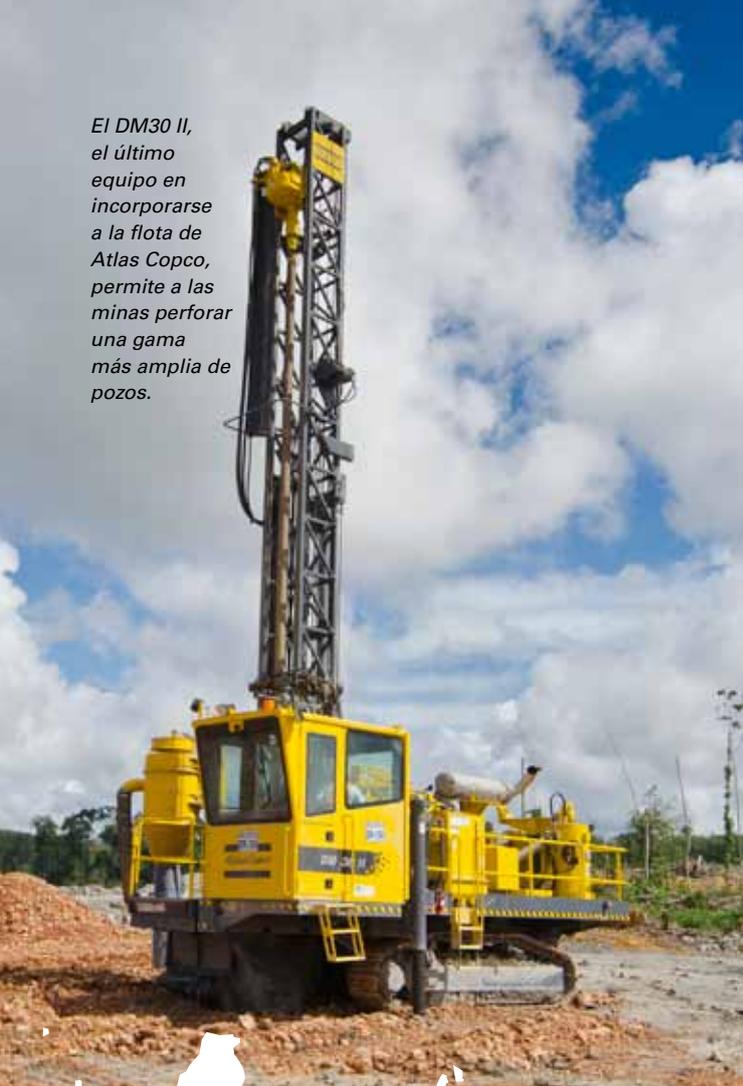
mina tiene equipos Atlas Copco DML y DM45, y el actualizado DM30 II, agregado recientemente a la flota.

Según el contratista de perforación

Kalimantan no es muy denso y no hace falta más que un buen golpe para romperlo".

Dice que la capacidad de 200 mm del nuevo DM30 II permite a su compañía perforar

El DM30 II, el último equipo en incorporarse a la flota de Atlas Copco, permite a las minas perforar una gama más amplia de pozos.



Jerry Murthi, la segunda generación de propietarios de Nariki Minex Sejati, dice que aprecia la versatilidad del nuevo DM30 II.

Mina Prima
Saraba Gemilang

arenisca. La roca es suficientemente dura que las voladuras producen una excavación más productiva.

La formación se rompe bien con un diagrama de 8 o 9 m x 9 a 10 m. Handik Setiawan y Jos Bernadus Manulang, Supervisores de Perforación y Voladura, explican que todavía están ajustando el diagrama en base a las variaciones de la arcilla o la arenisca.

Además, tienen que atravesar una capa de coral en el Pit 1 que reduce la productividad de 56 m por hora a 40 m. El promedio en el Pit 2 es de 48 m por hora, perforando con el DM30 II.

Allí se excavan ocho vetas. La perforación se realiza, en general, durante 10 horas por día, aunque las operaciones de minería duran las 24 horas del día en dos turnos. Los bancos en ambos pits tienen 8 m de altura. El carbón está en vetas con una inclinación de 30 grados y un espesor que va de 5 a 30 m.

El carbón del Pit 2 produce 5.800 kcal mientras que el del Pit 1 6.000 kcal. Aunque



Los Supervisores de Perforación y Voladura Handik Setiawan y Jos Bernadus Manulang.

el carbón del Pit 2 es de calidad inferior, las vetas son en general más gruesas y fáciles de excavar. Por mes, el Pit 1 produce 700.000 toneladas, mientras que el Pit 2 produce 300.000 toneladas.

La tasa de desmote es de 7 a 1.

La extracción comenzó a 90 metros y se encuentra ahora a 20 metros sobre el nivel del mar. La exploración continúa para determinar la profundidad del carbón. La mina opera según un plan de cinco años de excavación incluida la apertura de un tercer pit. »

En la piedra caliza DE CHINA



Mina de roca de cemento Xiguoding
Río Yangtze
Shanghai



Xu Xiangrong, Director de Planta de Minería de TCC Jurong Cement Co. Ltd..

» **X**iguoding Cement, una mina de piedra caliza en el Delta del Río Yangtze de China, informa sobre mayor flexibilidad, eficiencia y confort de los perforistas después de agregar los equipos DM30 II a su flota.

La mina, operada por Jurong TCC Cement Co. Ltd, compró su primer DM30 II (conocido en China como CDM30) en 2011. Ahora tiene cuatro equipos en operación además de tres CM760 y un CM695 – todos de Atlas Copco.

Establecida en 1997, la mina tiene abundantes recursos y modernas instalaciones de producción y Jurong TCC ha usado equipos Atlas Copco desde el primer día.

Chen Longbao, Manager General Delegado de TCC Jurong, dice que el equipo fue introducido para aumentar la eficiencia de producción. “Cuando compramos equipos de perforación, damos la mayor importancia a la marca, la fiabilidad, la flexibilidad, la función y al costo de servicio y mantenimiento. Atlas Copco cumple con todas nuestras exigencias. Por eso todos nuestros equipos son de Atlas Copco”.

La caliza de Xiguoding Cement es excavada en un área de 1,12 km². Los bancos tienen 15 m de altura y se extraen aproximadamente cinco millones de toneladas por año.

Xu Xiangrong, Director de Planta de Minería de TCC Jurong, señala que el DM30 II se adapta bien a la resistencia a la comprensión de la roca (10 a 14 MPa). Perforando pozos de 165 mm de diámetro, el equipo perfora verticalmente en turnos de seis horas y dos turnos por día. La profundidad promedio de

perforación en ambos turnos es de unos 160 m.

Además, el equipo necesita cambiar barras de perforación cada 40.000 m y la vida de servicio del martillo DTH es de unas 25.000 horas lo que se considera un 30 % mayor que en equipos anteriores.

“Con su alta velocidad de perforación, gran alcance operativo y elevada eficiencia, el equipo nos pone las bases para aumentar la eficiencia de producción, y reducir los costos de producción así como los riesgos para la seguridad”, dice Xiangrong.

Atlas Copco en Nanjing ha provisto todos los equipo y también ha ayudado a entrenar a los perforistas del DM30II .

Más verde

Chen Longbao agrega que la mina es ambientalmente consciente y durante 2012 se le permitió trabajar por una operación de caliza “más verde”, incluyendo el control de polvo.

“Los equipos de Atlas Copco tienen alta eficiencia de producción y bajos costos de operación y mantenimiento. Esto nos ayuda a reducir los costos y la emisión de polvo en 30.000 toneladas por año”, dice. “El equipo está contribuyendo mucho a construir una mina más verde”. La mina apunta a lograr una producción de seis millones de toneladas de mineral de caliza para 2015. Longbao concluye: “El avanzado y eficiente servicio de productos y servicios de posventa de Atlas Copco será una garantía importante para alcanzar ese objetivo”.

“ El equipo está poniendo las bases para mejorar la eficiencia de producción y reducir el costo de producción y los riesgos de seguridad.

Xu Xiangrong Director de Plan de Minería en TCC Jurong



Cómo en Escocia un pequeño grupo de emprendedores de la perforación se convirtió en un actor mayor en el mundo de la tecnología de perforación de Atlas Copco.



De Escocia CON COMPETENCIA

Cuando la compañía escocesa H&F Drilling Supplies Ltd fue fundada en 1986 se orientó a la provisión a contratistas locales de equipos de perforación de pozos grandes y la instalación de pilotes.

Especializada en avance con tubos de revestimiento en estéril y aplicaciones con pilotes, la compañía se encontró pronto con una gran demanda de sus productos y conocimientos, y no sólo en el centro de Escocia, su base local, sino en toda Gran Bretaña y en el extranjero.

Hacia el fin Hacia fines de la década de los 90, los negocios prosperaban, y en los años siguientes las instalaciones de fabricación y montaje de la empresa duplicaron su tamaño. En 2004, la compañía se convirtió en distribuidora de Atlas Copco, abriendo camino a nuevas expansiones, y en 2010 se convirtió en una subsidiaria propiedad de Atlas Copco. Hoy, como parte totalmente integral de la

organización, los conocimientos de la empresa han permitido la creación de un Centro de Competencia, que proveen equipos y servicios a compañías de perforación en todo el mundo.

Pozo grande y pozo profundo

La compañía sigue concentrada en sus equipos tradicionales, pero ahora, como Centro de Competencia de Atlas Copco, su énfasis está puesto en analizar los requerimientos de los clientes junto con sus ingenieros de ventas locales para ofrecer soluciones eficientes.

Estas soluciones consisten en los más nuevos equipos y accesorios para aplicaciones de pozos grandes y profundos y cubren aplicaciones geotécnicas, de pilotes, avance con tubos de revestimiento, pozos de agua y petróleo y gas poco profundos.

Esto incluye todo el equipo necesario, desde el equipo de perforación bajando hasta

la broca, e incluye adaptadores, barras de perforación, martillos, tubos, compresores y bombas junto con el asesoramiento sobre el mantenimiento correcto.

La compañía también está aumentando su capacidad de alquiler. El alquiler da al cliente la oportunidad de seleccionar el método más eficiente de completar el contrato sin necesidad de comprar equipos nuevos. Esta opción es especialmente atractiva cuando el costo de comprar equipos representa una parte importante de los ingresos que se obtendrán por el contrato.

Un paquete completo

Andy Jacques, Manager de Operaciones de H&F, señala que la compañía se ha convertido en el centro de aprovisionamiento de todos los componentes requeridos en perforación de pozos de gran diámetro y pozos profundos.

“Tenemos la más amplia gama de equipos y servicios disponibles bajo un solo techo”, dice. “Por ejemplo, montamos y entregamos perforadoras de cluster completas con el equipo necesario para el servicio y la reparación en la obra. También ofrecemos asesoramiento sobre la utilidad del producto para cada aplicación en base a la formación geológica disponible y nuestra experiencia en el uso de los productos.

“Además, asesoramos sobre y proveemos una serie de articulaciones giratorias, equipos elevadores, engrasadores y bombas. Todo esto significa que cuando el equipo es entregado

“ Si el cliente tiene un problema lo examinamos en detalle y le ofrecemos una solución con eficiencia de costo.



Andy Jacques Manager de Operaciones de H&F

H & F Drilling Supplies



Un tesoro de experiencia y conocimiento: Arriba, el equipo del Centro de Competencia con una selección de productos de Atlas Copco para perforación de pozos grandes y profundos. De la derecha: un sistema de tubos de revestimiento Symmetrix para un proyecto de túnel vial en Noruega...



a la obra, la compañía de perforación puede estar segura de que los componentes se adaptarán unos a otros y que los equipos comenzarán a trabajar inmediatamente”.

En aplicaciones en las que el Atlas Copco Symmetrix y otros sistemas de avance con tubos de revestimiento son provistos con sistemas de perforación, H&F entrega todos los equipos en un paquete que incluye martillos QL, tubos de perforación HEX, tubos de revestimiento, adaptadores y coberturas.

El martillo QL 300 y el sistema asociado de avance por tubos Symmetrix permite la perforación y el revestimiento simultáneos de pozos de hasta 1.200 mm de diámetro. Un martillo QL 300 y un sistema Symmetrix han sido entregados recientemente en alquiler en una aplicación de perforación horizontal.

En la perforación de pozos de agua, se asesora al cliente en la correcta elección de los tubos de perforación para un tamaño de pozo dado, junto con los estabilizadores, las boquillas de perforación y los sistemas de manejo de barras adecuados. Además de eso, la compañía asesora sobre los volúmenes correctos de aire o circulación de fluido para una aplicación determinada y puede alquilar los compresores y bombas requeridos.

Para perforistas de petróleo y gas, Jacques

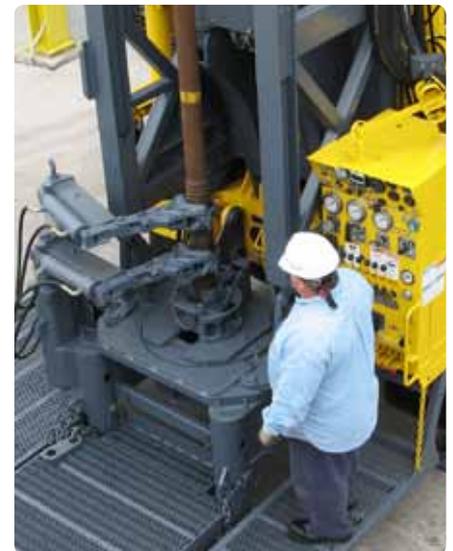
señala: “Somos conscientes de la necesidad de elegir el equipo de perforación y los accesorios adecuados para un proyecto determinado y nos tomamos el tiempo para analizar los proyectos para establecer la selección adecuada de equipos”.

Perspectiva de largo plazo

Cualquiera sea la aplicación, H&F aplica una perspectiva de largo plazo a la tarea, lo que significa que sus expertos se concentran en soluciones que den el mejor resultado a lo largo del tiempo y aumenten la productividad de los clientes.

La compañía está representada en la mayor parte de los países del mundo por la organización de Atlas Copco y ningún proyecto está demasiado lejos o remoto. Por ejemplo, cuando un equipo de perforación de cluster fue entregado recientemente en la India, los martillos y perforadoras de cluster habían sido alquiladas en Francia, Suecia y Eslovenia y buenos equipos de perforación han sido entregados a varios proyectos en África.

Jacques concluye: “Tenemos una verdaderamente pasión por la perforación y por compartir nuestra experiencia. Si el cliente tiene problemas, encontramos una solución y la entregamos en un paquete único.”



...aceros de perforación a la medida del cliente para este equipo de perforación rotativa para pozos profundos...



...y una perforadora de cluster consistente en siete martillos para trabajos en fundaciones en USA.

Disponible ahora en la organización mundial de Atlas Copco: Ejemplos de brocas con cuerpo de acero premium PDC de la línea de productos Secoroc.



Nuevas OPORTUNIDAD para la perforación PDC

La adquisición de NewTech, el fabricante de brocas de USA, por Atlas Copco Secoroc representa nuevas oportunidades para los clientes de Atlas Copco en el mundo.

La nueva compañía, con sede en Salt Lake City, Utah, agrega una amplia gama de productos a la oferta de Atlas Copco con el foco en minería y exploración de petróleo y gas, además de una considerable experiencia técnica en esas áreas.

La compañía recientemente adquirida desarrolla y fabrica brocas rotativas PDC (polycrystalline diamond compact) así como brocas Klaw para perforación rotativa en formaciones blandas. Estas herramientas para perforación de roca excepcionalmente durables están diseñadas para resistir fuerte impacto y desgaste extremo y son comparables a las ofrecidas por las compañías de servicio de los más grandes yacimientos petrolíferos.

Además de productos para minería y exploración de petróleo y gas, el equipo ofrece brocas para aplicaciones geotérmicas, de construcción, fibra óptica y pozos de agua, que resultan probadamente eficientes en comparación con las realizadas con brocas cónicas de rodillo.

Las brocas PDC primarias, en la gama de 7,5–39 mm (3–17 1/2") de diámetro son provistas en carburo de tungsteno fundido y acero. Hay también una nueva línea de brocas con punta de carburo y cortadores cambiables en el campo, permitiendo al cuerpo de una broca

perforar mucho más tiempo que su equivalente tricónica. Estas ofrecen una tasa de penetración excepcional para aplicaciones de perforación de poca profundidad y su tamaño varía entre 98 mm y 349 mm (3 –13 3/4") de diámetro.

Graeme Mckenzie, Manager de Línea de Producto, Petróleo y Gas de Atlas Copco, dice: "La gama NewTech ofrece una amplia variedad de líneas de producto que proveen soluciones de gran eficiencia de costo para la mayoría de las aplicaciones de perforación".

"PDCs o Polycrystalline Diamond Compact, es el nombre genérico de herramientas de perforación usadas comúnmente en la industria de extracción de gas y petróleo. En los últimos 20 años, se han convertido en la herramienta más prevalente y eficaz en

todas las aplicaciones, con más del 70% de los metros perforados en los yacimientos de todos el mundo usando esta tecnología".

Además de esto, las instalaciones de Salt Lake City cuentan con sus propios sistemas y procesos de ingeniería propia, diseño y manufactura. Esto permite acortar los plazos de producción y reduce los costos. También provee servicio y reparaciones y la posibilidad de ordenar brocas y otros productos de perforación a medida de los clientes.

Mckenzie agrega: "También tenemos una gran capacidad de respuesta para ofrecer nuevos diseños en base a nuevos requerimientos del campo y en la permanente necesidad de mejoras en la eficiencia de perforación".

"Esto será más evidente aún en un futuro muy cercano a medida que la compañía comience a presentar sus nuevos e innovadores diseños que ofrecerán a la industria capacidades de producción sin paralelo".

“ Esta gama ofrece soluciones muy eficientes para la mayoría de las aplicaciones de perforación.



Graeme Mckenzie Manager de Línea de Producto, Petróleo y Gas.

Todos los sistemas en funcionamiento: A la izquierda, perforando pozos de inyección con el Diamec U6 PHC y, a la derecha, los controles del Unigrout Smart A reunidos en una habitación.



La inyección triunfa en la represa Boyabat



En el valle de Gökirmak a lo largo de la famosa Ruta de la Seda, será entregada una de las mayores represas de Turquía, habiéndose eliminado las filtraciones con un novedoso método de perforación e inyección.

Completada en 2012 después de cuatro años de construcción, la represa Boyabat de casi 200 m de altura es un proyecto que bate records en Turquía. Está situada en el valle Gökirmak (“Río Azul”) y cuenta con una planta hidroeléctrica que se espera estará conectada a la línea este año, lo que reducirá significativamente la dependencia del país de la energía importada.

Aparte de sobresalir en si misma por encontrarse sobre la Ruta de la Seda donde la ciudad de Boyabat es conocida como un antiguo centro comercial, la represa marca

un hito en el desarrollo regional. El embalse tiene un tamaño de 60.000 km² con una capacidad instalada en la planta de potencia de 513 MW.

El tamaño impresionante y la producción no son los únicos aspectos que hacen que la represa sea algo notable. Entre los mayores desafíos estaba enfrentar la impredecible formación de roca sísmica proclive a las filtraciones de agua.

Reforzando el área

El Valle Gökirmak está situado a solo 25 km de una falla activa. El área consiste principalmente en roca sedimentaria con elevada actividad sísmica que puede causar excesivas pérdidas de agua, poniendo en riesgo la estabilidad de las fundaciones de la represa y de sus estribos.

La solución fue el refuerzo en gran escala. Para el contratista Dogus Insaat y su subsidiaria Ayson, sellar y estabilizar la represa constituyó

una tarea gigantesca y una carrera contra reloj.

“Teníamos que completar un gran proyecto en muy corto tiempo por lo que nuestras necesidades tenían que ser satisfechas inmediatamente”, dice Cumhuri Tezel, Manager de Proyecto, Dogus Insaat.

Junto a su proveedor, Atlas Copco, un extenso plan de inyección fue puesto en marcha. Más de 210 km de pozos de inyección debían ser perforados, extendiéndose desde ambos lados de la represa, usando equipos de perforación de núcleo 12 Diamec U6 PHC equipados con el sistema de perforación de núcleo por cable NO2.

Los pozos fueron perforados desde tres niveles de galerías donde la perforación de núcleo facilitó el análisis de la calidad de la roca con test de permeabilidad.

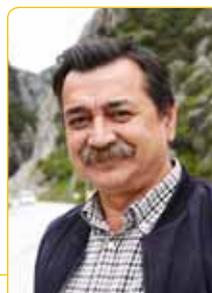
Aunque las brocas de diamante SC 6-8 usadas tenían una vida media de 1.000 m, un perforista consiguió el impresionante récord de 4.350 m usando una sola broca.

Habiendo perforado un promedio de 400 m por día, o unos dos metros por hora, los pozos completados fueron rellenados con 33.000 m³ de lechada de cemento, llenando grietas y fisuras para dar a la roca una sólida estabilidad.

Unidos para la inyección

Además de la flota de equipos Diamec en la obra, Atlas Copco propuso una combinación modular de inyección innovadora. Esta consistía en dos estaciones centrales de inyección

“Our needs had to be fulfilled immediately as we had to accomplish a very big project in a very short time.”



Cumhuri Tezel, Project Manager, Dogus Insaat



Un mega-desafío en inyección: Este caro proyecto para sellar y estabilizar la represa Boyabat fue parte de un récord de construcción que puso a Turquía en el camino de la energía hidroeléctrica de gran alcance.

instaladas en ambos bancos, con el versátil sistema Unigrout Smart A en su interior.

Se emplearon seis plataformas Unigrout Smart-A22, tres en cada banco. En un típico plan de perforación e inyección, la estación central producía lechada de cemento y mortero con hasta seis mezclas diferentes. La lechada era cargada y distribuida entonces a una cantidad de subestaciones localizadas en nichos especialmente construidos en las galerías subterráneas.

Lograr la mezcla correcta, en base al peso de los componentes, era esencial. Por esta razón, se instaló un sistema de peso automático por lotes Dosac que resultó crítico para la operación.

Otro paso importante, aunque no convencional, fue poner las plataformas Unigrout juntas, con todos los controles en un mismo espacio. Esto permitió a una persona manejar todo el sistema.

Para inyectar las mezclas de lechada

adecuada en los pozos, las subestaciones en las galerías fueron dotadas con agitadores Cemag y bombas de lechada Pumpac. Todos los parámetros fueron cuidadosamente monitoreados usando el sistema portátil de registro electrónico Logacl.

Para hacer frente a las fisuras, la inyección se realizó con el método “upstage” (perforando el pozo completo e inyectando en etapas) y el método “downstage (perforando e inyectando en etapas). Esto requería técnicas de perforación de variada complejidad y costo, con secciones de 5 m de longitud y pozos con 3 m de separación.

La elección correcta

Según Sahabettin Agaoglu, Manager Sección de Perforación en Ayson, al que se le adjudicó el contrato de inyección, la elección del equipo marcó toda la diferencia.

“No pudimos encontrar ningún otro proveedor que respondiera a nuestras expectativas”,

dice. “Quedamos muy satisfechos con esta configuración del Unigrout. No se puede conseguir la calidad de lechada de cemento que logramos sin el equipo adecuado”

Cada estación producía hasta 11,3 m³ de lechada y 3,3 m³ de mortero por hora. En cuanto a los equipos Diamec, logró 48 metros perforados por día/equipo, con un promedio 2 m/h usando los aceros de perforación de cable comparado con 1,3 m/h usando los equipos anteriores, incluyendo las pruebas de permeabilidad.

Mucha gente confía en Turquía en el éxito de la represa, que agrega nueva energía a la red nacional y trabajos a la economía. Cumhur Tezel quedó muy satisfecho por haber cumplido con el plazo de entrega de manera firme y eficiente.

“Siempre podemos contactar a Atlas Copco por cualquier tema y recibir una respuesta útil, sea referido a diseño o a configuración – por lo que estamos muy felices”.

Compañías mineras suben un cambio

AMERICAS Se disponen a actualizar sus flotas con nuevos equipos de Atlas Copco. Minera Panamá, una subsidiaria de Inmet Mining, de Canadá, ha ordenado un paquete de nuevos equipos y servicios para su open pit de Cobre Panamá. La orden incluye equipos rotativos de perforación de pozos para voladura Pit Viper, equipos de superficie FlexiRoc, servicios relacionados y entrenamiento en simulador. La mayor parte del equipo será entregado en 2014 y 2015.

La segunda orden ha sido puesta por la corporación de minería aurífera Minervén de Venezuela y comprende equipos de perforación rotativa, equipos de carga, y equipos de perforación de núcleo, así como compresores portátiles y estacionarios, para ser entregados en 2013.



Un Pit Viper 271, del tipo que se usará en la mina Cobre Panamá.

El PowerROC T45 gana terreno en Rusia

RUSIA El equipo de perforación de Atlas Copco PowerROC T45, conocido antes como ECM 660, gana terreno rápidamente en la industria rusa de la construcción y la minería.

En Chelyabinsk, unos 150 km al norte de la frontera con Kazajistán, el equipo se usa para producir agregados para la compañía estatal Chelyabinskavtodor responsable de mantener 18.000 km de caminos en el área.

El equipo perfora normalmente pozos de 115 mm hasta profundidades de 10 a 15 m y se dice que es tres veces más rápido que los demás equipos usados por Chelyabinskavtodor.

El PowerROC T45 ha demostrado ser un recurso valioso en la mina de oro de Matrosov en la región de Magadan donde el contratista de perforación y voladura Kolymavzryvprom usa dos unidades para perforar pozos grandes (102, 115, y 127 mm) en roca de dureza media con una tasa de penetración de 0,6 m por minuto.

Aleksey V. Olshevsky, Director general de Kolymavzryvprom, dice: “Después de cuatro

meses usando el PowerROC T45 pensamos que el desempeño es muy bueno. El equipo es fácil de usar, tiene buena maniobrabilidad y el consumo de combustible es moderado”.

La capacidad de mover el equipo fácil y rápidamente por la obra es considerada una gran ventaja. Esto se debe a la triple oruga del PowerROC T45 en combinación con la tracción de dos velocidades y la oscilación hidráulica de la oruga.

Stanislav Reshетен, Manager de Línea de Negocios de Atlas Copco en Rusia, dice: “La combinación de fácil operación, movilidad y confiabilidad son las tres razones principales por las que la popularidad de la gama PowerROC crece significativamente. Otra característica apreciada aquí es la habilidad del equipo de desempeñarse en permafrost, como o en Siberia, donde la temperatura promedio nunca supera los -15°”.



El PowerROC T45 y el equipo de perforación de Kolymavzryvprom en la región de Magadan.

Atlas Copco celebra 140 años de innovación



EL MUNDO Atlas Copco celebra este año su 140 aniversario destacando sus principales hitos y numerosos logros. La compañía fue fundada

en Suecia en 1873 y es hoy un proveedor mundial de equipos y servicios para construcción y minería con una organización establecida en más de 90 países.

La celebración comenzó oficialmente en Febrero cuando el Presidente y CEO de Atlas

Copco, Ronnie Leton, hizo sonar la campana de apertura de la Bolsa de Valores Nasdaq en Nueva York. Para marcar el 140 aniversario, se ha lanzado un libro y una página web, que dan una oportunidad única de explorar la rica historia de la compañía y los desarrollos que han dado forma a sus éxitos industriales.

Con fotografías de archivo, una cronología completa, anuncios curiosos, y secuencias históricas, la página web se extiende desde la introducción de la primera perforadora y el primer compresor de aire portátil en 1905 hasta el lanzamiento de la primera trituradora hidráulica fabricada en serie, en 1966.

Los proyectos de Atlas Copco que han

marcado hitos son demasiado numerosos para mencionarlos.

Entre los más notables está el Túnel del Monte Blanco en la frontera entre Francia e Italia, el proyecto de reubicación de Abu Simbel en Egipto, que salvó antiguos templos de las aguas del Nilo y el descubrimiento en 1980 de una nueva especie de dinosaurio en Australia, que lleva el nombre de *Atlascopcosaurus Lourdsi*.

Visite el sitio en atlascope.com/history



Nuevo equipo de la familia FlexiROC

SUECIA. Un nuevo equipo de perforación de superficie se ha sumado a la serie FlexiROC de Atlas Copco. Suficientemente potente para la roca dura aunque compacto y flexible para trasladarse de obra en obra, el equipo FlexiROC T30 R con martillo en cabeza está diseñado para trabajo rudo en ambientes pequeños pero exigentes, en construcción y canteras.



El nuevo de la familia: El FlexiROCT30 R para obras pequeñas pero exigentes.

Basado en la popular plataforma ROC D3 RRC, el equipo tiene una cobertura con el brazo extendido de 5.200 mm en un radio de 80°, lo que significa que se pueden lograr más pozos con menos pasos, ahorrando a los contratistas tiempo y dinero. El bajo centro de gravedad del equipo y el alto despeje del suelo le dan buena movilidad en terreno desparejo.

Pero hay otros beneficios también. “El control remoto por radio viene como estándar lo que da al operador control total del equipo desde una distancia segura”, dice Mats Birkestål, Manager de Producto, Atlas Copco Perforación de Superficie. “Es la elección ideal para trabajo en sitios estrechos o en terreno inestable”. El nuevo equipo es particularmente adecuado para trabajos especializados tales como voladura de peñascos y la instalación de anclajes auto-perforantes. También está disponible con motores diesel Tier 3 y Tier 4 lo que significa consumo de combustible y niveles de ruido reducidos.

Birkestål agrega: “El tamaño reducido del FlexiROC T30 R implica que es fácil de transportar, lo que permite al contratista optimizar el uso de sus equipos.”

¡El PV-311 es un ganador!

USA El equipo de perforación rotativa de pozos para voladura



Pit Viper 311 ha sido elegido como la innovación del año por los lectores de la revista internacional Mining Magazine.

Por eso, el equipo recibió el premio Surface Mining Award 2012 (categoría roca dura). El premio fue entregado por el director de la

revista Carly Lovejoy a Jon Torpy, recientemente nombrado Vicepresidente de Marketing de Atlas Copco Soluciones de Perforación, y a su predecesor Brian Fox en una ceremonia realizada en Denver, en Febrero. El PV-311 fue presentado a la industria de la minería el año pasado en la MinExpo de Las Vegas donde fue considerado una verdadera estrella.



DÓNDE ENCONTRARNOS

Por favor consulte a su Centro de Clientes de Atlas Copco local.

ALBANIA, Tirana, +355 682 061 618. **ALGERIA**, Zeralda, +213 (0) 21 32 83 25 / 26/27. **ANGOLA**, Luanda, +244 929 303 139. **ARGENTINA**, Buenos Aires, +54 (0) 11 47172200. **AUSTRALIA**, Blacktown, +61 (0) 2 9621 9700. **AUSTRIA**, Vienna, +43 (0) 1 760120. **BELGIUM**, Brussels, +32 (0) 2 689 0511. **BOLIVIA**, La Paz, +591 (0) 2 1 12000. **BOSNIA AND HERZEGOVINA**, Sarajevo, +387 33 674 391. **BOTSWANA**, Gaborone, +267 395 9155. **BRAZIL**, São Paulo, +55 (11) 3478 8200. **BULGARIA**, Sofia, +359 (0) 2 489 3178. **BURKINA FASO**, Ouagadougou, +226 5036 5610. **CAMERÚN** Douala, +237 76308451. **CANADA**, Sudbury, +1 (0) 705 673 6711, North Bay, +1 (0) 705 4723320. **CHILE**, Santiago, +56 (0) 2 4423600. **CROATIA**, Zagreb, +385 (0) 1 611 1288. **CHINA**, Beijing office, +86 (0) 10 6528 0517, Nanjing, +86 (0) 25 8696 7600. **HONG KONG**, +852 2797 6600. **COLOMBIA**, Bogotá, +57 (0) 1 419 9200. **CYPRUS**, Nicosia, +357 (0) 22 480740. **CZECH REPUBLIC**, Praha, +420 225 434 000. **DR OF CONGO**, Lubumbashi, +243 (0) 991 004 430. **DENMARK**, Glostrup, +45 4345 4611. **EGYPT**, Cairo, +202 461 01 770. **ESTONIA**, Vantaa (Finland) +358 (0) 20 718 9300. **FINLAND**, Vantaa, +358 (0) 20 718 9300. **FRANCE**, Saint Ouen l'Aumône, +33 (0) 1 3909 3222. **GERMANY**, Essen, +49 (0) 201 21770. **GHANA**, Accra, +233 0302 7745 12. **GREAT BRITAIN**, Hemel Hempstead, +44 (0) 1442 22 2100. **GREECE**, Koropi, Athens, +30 (0) 210 349 9600. **INDIA**, Pune, +91 (0) 20 3072 2222. **INDONESIA**, Jakarta, +62 (0) 21 7801 008. **IRAN**, Tehran, +98 (0) 21 6693 7711. **IRELAND**, Dublin, +353 (0) 1 4505 978. **ITALY**, Milan, +39 02 617 991. **JAPAN**, Tokyo, +81 (0) 3 5765 7890. **KAZAKHSTAN**, Almaty, +7 727 2588 534. **KENYA**, Nairobi, +254 (0) 20 6605 000. **KUWAIT**, East Ahmadi, +956 2398 7952. **SOUTH KOREA**, Seoul, +82 (0) 2 2189 4000. **LATVIA**, Vantaa (Finland), +358 (0) 20 718 9300. **LITHUANIA**, Vantaa (Finland), +358 (0) 20 718 9300. **MACEDONIA**, Skopje, +389 (0) 2 3112 383. **MALAYSIA**, Selangor, +60 (0) 3 5123 8888. **MALI**, Barmako, +223 73 29 00 00. **MEXICO**, Tlalnepantla, +52 55 2282 0600. **MONGOLIA**, Ulan Bator, +976 (0) 11 344 991. **MOROCCO**, Casablanca, +212 522 63 4000. **MOZAMBIQUE**, Maputo, +258 823 08 2478. **NAMIBIA**, Windhoek, +264 (0) 61 2613 96. **NETHERLANDS**, Zwijndrecht, +31 (0) 78 6230 230. **NEW ZEALAND**, Auckland, +64 (0) 9 5794 069. **NIGERIA**, Abuja, +234 7068 6212 53. **NORWAY**, Oslo, +47 6486 0300. **PAKISTAN**, Lahore, +92 4235 749 406. **PANAMA**, Panama City, +507 2695 808, 09. **PERU**, Lima, +51 1 4116 100. **PHILIPPINES**, Manila, +63 (0) 2 8430 535 to 39. **POLAND**, Raszyn, +48 (0) 22 5726 800. **PORTUGAL**, Lisbon, +351 214 168 500. **ROMANIA**, Baia Mare and Bucharest, +40 262 218212. **RUSSIA**, Moscow, +7 (495) 9335 552. **SAUDI ARABIA**, Jeddah, +966 (0) 2 6933 357. **SERBIA**, Belgrade, Phone: +381 11 220 1640. **SINGAPORE**, Jurong, +65 6210 8000. **SLOVENIA**, Trzin, +386 (0) 1 5600 710. **SOUTH AFRICA**, Witfield, +27 (0) 11 8219 000. **SPAIN**, Madrid, +34 (0) 9 162 79100. **SWEDEN**, Stockholm, +46 (0) 8 7439 230. **SWITZERLAND**, Studen/Biel, +41 (0) 32 3741 581. **TAIWAN**, Taoyuan Hsien, +886 (0) 3 4796 838. **TANZANIA**, Dar es Salaam, +255 222 86 1570. **THAILAND**, Bangkok, +66 (0) 3856 2900. **TURKEY**, Istanbul, +90 (0) 216 5810 581. **UNITED ARAB EMIRATES**, Dubai, +971 4 8861 996. **UKRAINE**, Kiev, +380 44 499 1870. **USA**, Denver, Colorado, +1 800 7326 762. **UZBEKISTAN**, Tashkent, +998 71 120 4635. **VENEZUELA**, Caracas, +58 (0) 212 2562 311. **VIETNAM**, Binh Duong, +84 650 373 8484. **ZAMBIA**, Chingola, +260 212 31 1281. **ZIMBABWE**, Harare, +263 (0) 4 621 761.

For more information visit www.atlascopco.com or contact Atlas Copco AB, SE-105 23 Stockholm, Sweden. Telephone: +46 (0) 8 743 80 00. www.miningandconstruction.com

Gracias por sus negocios



Atlas Copco debe su historia de éxitos a todos nuestros clientes que, en más de 170 países, nos han desafiado e inspirado para que innovemos y mejoremos nuestros productos y servicios, año tras año. Nos gustaría agradecerles su lealtad y confianza, así como su cooperación. Ustedes pueden confiar en que su equipo local de Atlas Copco seguirá haciendo todo lo que podamos para asegurar su productividad sustentable.

Durante los próximos 140 años, por lo menos. Es una promesa.



Sustainable Productivity

