

# CAT MAGAZINE



A PIE DE OBRA: GÄLLIVARE, SUECIA

**MAXIMIZANDO LA VIDA  
DE LA MÁQUINA A -30°C**

GRACIAS A LOS CURSOS DE CONTROL  
DE CONTAMINACIÓN DE CAT

DANDO VIDA AL DESIERTO EN OMÁN

DISEÑO INDUSTRIAL CATERPILLAR  
DONDE COMIENZA EL NUEVO SIGLO





# GENERACIONES POR DELANTE

**Barloworld Finanzauto** le ofrece la gama más completa de maquinaria CATERPILLAR, con tecnología de última generación, los últimos diseños y novedades, las mejores soluciones tanto en equipos nuevos, usados y en alquiler y un Servicio Postventa que marca la diferencia, ofreciendo el mejor soporte para la gestión de su parque.

901 13 00 13  
[www.barloworld.finanzauto.es](http://www.barloworld.finanzauto.es)

Barloworld MERA 



**Barloworld  
Finanzauto**



[Home](#)



### GÄLLIVARE, SUECIA

Maximizando la vida de la máquina



### NARVA, ESTONIA

Obteniendo energía de la tierra



### NIMR, OMÁN

Devolviendo la vida al desierto en Omán



### DISEÑO INDUSTRIAL

Donde comienza el nuevo siglo

Nos gustaría compartir con usted, a través de este quinto número de la revista Cat Magazine, las últimas experiencias de clientes de maquinaria repartidos por todo el mundo y hacerle participe de muchas de las ventajas que supone formar parte del mundo Caterpillar.



De manera especial, me gustaría destacar que la mejor maquinaria del mundo no sería nada sin el mejor apoyo postventa del mercado. En Barloworld Finanzauto este ha sido el compromiso con nuestros clientes: ayudarles a optimizar su negocio y ser capaces de satisfacer las necesidades que nos demandan: rapidez y eficacia en el servicio, soluciones de mantenimiento, adaptación a sus necesidades a través de una amplia gama de productos: recambios originales, productos remanufacturados con garantía Cat, servicio en campo, formación de operadores, reconstrucciones certificadas de máquinas, tecnología de última generación... Como el nuevo Product Link de Caterpillar, con el que usted tendrá un control total sobre sus flotas, ayudándole a optimizar el trabajo y sobre el que encontrará más información en páginas interiores.

Además, en páginas centrales encontrará un amplio artículo sobre la importante presencia de Barloworld Finanzauto en SMOPYC 2011, con 6.000 m<sup>2</sup> de exposición y más de medio centenar de unidades Caterpillar expuestas, en la que la atención postventa tuvo una destacada presencia.

Esperamos que disfrute con este nuevo número de la revista.

Un cordial saludo,

**Isabel Vicente**

**Directora de Postventa de Barloworld Finanzauto**

#### MAXIMIZANDO LA VIDA DE LA MÁQUINA

gracias a los cursos de control de contaminación

4

#### DEVOLVIENDO LA VIDA AL DESIERTO EN OMÁN

con técnicas de hace siglos

8

#### EL NUEVO SIGLO EMPIEZA AQUÍ

con el tractor de cadenas D7E

16

#### OBTENER ENERGÍA DE LA TIERRA

Los equipos Cat ayudan a poner Estonia en marcha

18

#### CONSEJOS DE MANTENIMIENTO

Mantengan sus baterías en condiciones óptimas

22

Esto es sólo una muestra del contenido de este número. Encontrarán muchas más noticias e imágenes en el interior. Si se les ocurre alguna idea para un número futuro, pónganse en contacto con nuestros editores en [CatMagazine@cat.com](mailto:CatMagazine@cat.com)

EDITOR: Jenny Strömbom, Caterpillar S.A.R.L. DIRECTOR: Agnes Schroeter, Caterpillar S.A.R.L. COORDINACIÓN DEALERS: Anneloes de Jong REDACTOR JEFE: Nick Carding DIRECTOR DE ARTE: Ron Strik FOTOGRAFÍA: Peter Verver  
CONCEPTO Y REALIZACIÓN: Centigrade para Caterpillar S.A.R.L. [www.centigrade.com](http://www.centigrade.com) CONTACTO EN BW FINANZAUTO:

Cat Magazine lo distribuyen los dealers de Caterpillar en Europa, África, Oriente Medio y la CEI tres veces al año. Envíen su correspondencia editorial a Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L. 76, Route de Frontenex, PO Box 6000, 1211 Geneva 6, Switzerland. [CatMagazine@cat.com](mailto:CatMagazine@cat.com). All rights reserved. ©2011 Caterpillar.

A photograph of a snowy mountain slope at night. The sky is dark with a greenish glow, possibly from the aurora borealis. In the distance, a building with warm lights is visible on the right side of the slope. The foreground shows a rocky, snow-covered path.

# MAXIMIZANDO LA VIDA DE LA MÁQUINA A -30°C

GRACIAS A LOS CURSOS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE CAT

En la mina de cobre a cielo abierto de Aitik, 70kms al norte del Círculo Ártico en Suecia, una flota de 23 dumpers de minería 793 de Cat desempeñan un papel esencial en la rentabilidad de la explotación en uno de los entornos más duros del mundo. Para ayudar a Boliden, propietarios de la mina, a reforzar la productividad la División Global Mining de Caterpillar, el equipo de Operaciones de Servicio EAME y el dealer Cat local PON han organizado conjuntamente un programa único de formación para técnicos de taller. El premio ha sido menos tiempo de parada, menos costes de mantenimiento y mayor duración de las máquinas.

“Pues sí que es un agujero bien grande” murmura para sí Ron Meischner, profesional de Control de Contaminación de Cat, mientras contempla por primera vez los 3 kms de longitud y 420 metros de profundidad de la mina a cielo abierto de Aitik. No es fácil impresionar a alguien que ha impartido cursos de formación en minas de todo el mundo, pero esto es diferente. Llegado especialmente para ayudar en la formación de taller que han preparado Michael Loyer de Caterpillar, consultor de operaciones de servicio en EAME, y Mike Stott, representante de postventa en Global Mining, Ron ve de inmediato las posibilidades de mejorar la productividad de las máquinas que aportará un control eficaz de la contaminación llevado a cabo por personal debidamente formado.

Michael Loyer está de acuerdo. “Una buena formación es siempre rentable”, nos confiesa. “Por eso todos en Caterpillar le damos tanta importancia. Pero aquí los resultados pueden ser verdaderamente impresionantes. Ese es el motivo de nuestra presencia aquí, ayudar a Boliden en sus esfuerzos por obtener la máxima eficiencia y utilización de sus equipos.”

#### VIVIR AL LÍMITE

Se descubrió mineral de cobre cerca de Gällivare al norte de Suecia por primera vez a principios de los años 30 del siglo XX. Pero la baja concentración de cobre, inferior al 0,5%, paralizó la extracción hasta los años 60, cuando ya se disponía de los equipos y la tecnología necesarias para una explotación rentable. La mina se abrió en 1968, produciendo inicialmente 2 millones de toneladas de mineral de cobre al año. Ahora, se prevé que la producción anual alcance los 36 millones de toneladas en 2012, con un movimiento

total de más de 480 millones de toneladas de roca estéril en todo ese tiempo. Actualmente se está dando uso a este material estéril reforzando pistas y como balasto en la fabricación de hormigón.

La producción se hace mediante perforación y volado. El material se carga en los dumpers de minería 793, con 218 toneladas de carga útil cada uno (se han pedido 10 dumpers 795 de tracción eléctrica Cat, el primero de los cuales ya está montado y un segundo se está montando in situ), que lo transportan hasta dos machacadoras, una dentro de la propia mina y otra en la superficie para acortar las distancias a recorrer por los dumpers. Desde allí, la roca se lleva a una cinta transportadora de 7 kms, con una primera fase en un

*“Todo aquí en la mina de Aitkin  
lleva nuestras máquinas al  
límite de sus posibilidades.”*

puesto intermedio y después al almacén central de mineral situado cerca de la planta de concentrado de la mina. Usando tecnología de molido y flotación se separa el concentrado de cobre, que luego se desplaza 250 kms en tren, a una media de 500 toneladas diarias, hasta la fundición de cobre Ronnskär en Skellefteå.

“La producción continúa 24 horas al día a temperaturas invernales que han llegado hasta los -47°C aunque normalmente se sitúan alrededor de los -30°C, mientras que en verano pueden llegar hasta +30°C, nos comenta Anton Matti, jefe de mantenimiento de máquinas de Boliden. “Además, los dumpers Cat tienen que moverse por pistas heladas, cuya superficie se funde en primavera, y con pendientes del 8 por ciento, lo que supone un verdadero reto. De hecho todo aquí en la mina de Aitkin lleva nuestras máquinas al límite de sus posibilidades.”

Más ►

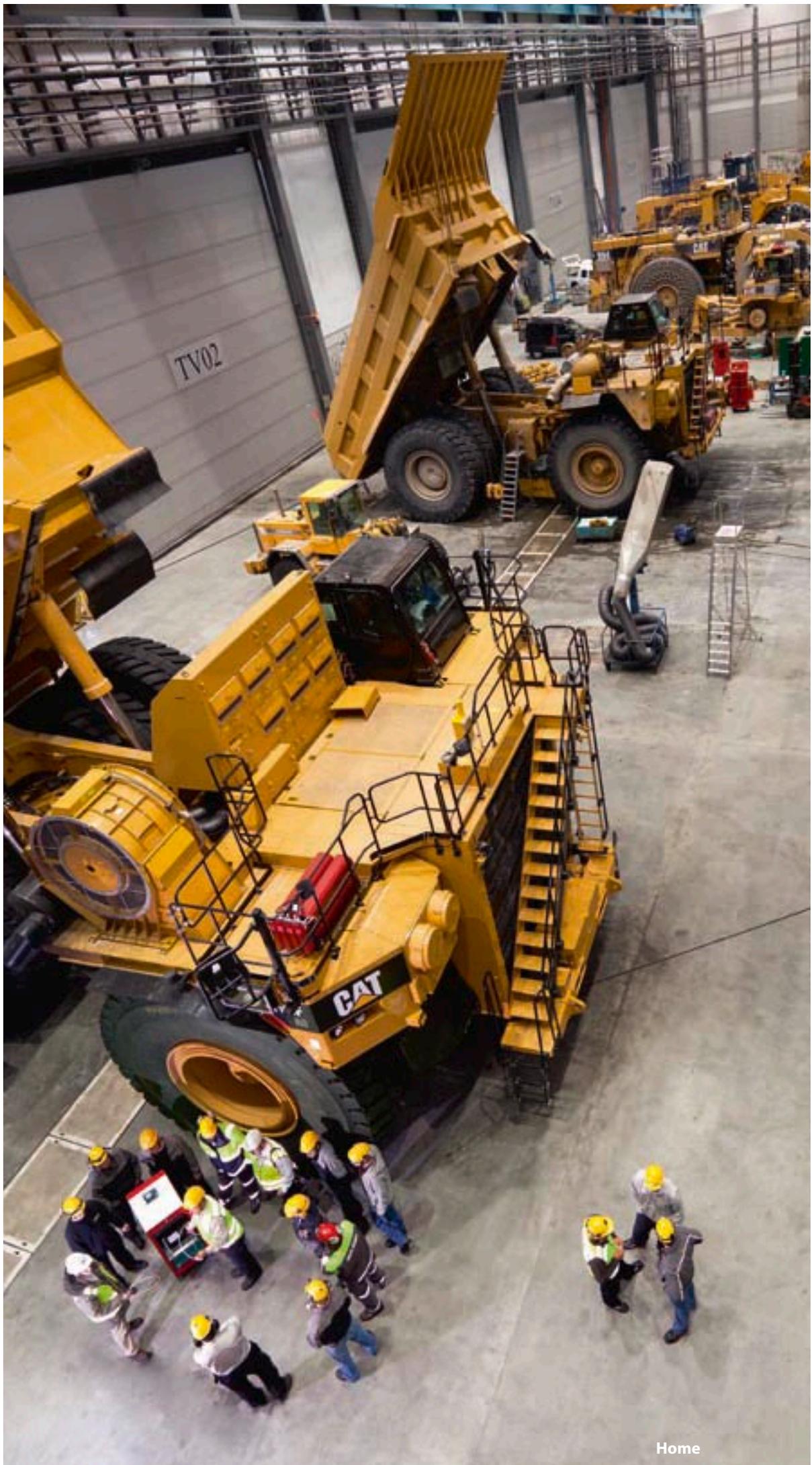
**MICHAEL LOYER**

“Esto ha sido sólo el comienzo de un proceso a largo plazo que va a generar auténticas mejoras de productividad”.



**VISUALIZAR LA CONTAMINACIÓN**

Esto es el máximo de contaminación que puede contener un barril de 208 litros de aceite para cumplir las especificaciones ISO 16/13: tan sólo 160 mg o el equivalente a dos aspirinas infantiles.





Ron Meischner, a la izquierda, experto de Caterpillar en control de contaminación imparte un curso de formación práctica en el taller de la mina de Aitik.



#### FORMACIÓN PRÁCTICA, BENEFICIOS REALES

¿En qué puede ayudar la formación en control de contaminación y de qué se trata? La respuesta de Michael Loyer es sencilla: “Hay que preguntarse ¿con qué frecuencia cambiamos los filtros de aceite hidráulico, el líquido de la transmisión, el aceite del eje?. Si pudiéramos prolongar sin riesgos los intervalos de cambio, ¿cómo afectaría esto a nuestros costes de operación y mantenimiento?. ¿Y si pudiéramos prolongar la vida de los componentes hidráulicos de la transmisión, los mandos finales, los diferenciales o los inyectores? ¿Cuánto podríamos ahorrar? ¿Cuánto mejoraría la eficiencia en nuestras operaciones? Controlar eficazmente la limpieza de los líquidos abre una excelente oportunidad de prolongar la vida de los componentes y reducir costes. Y en eso consiste la formación que impartimos aquí.”

Asisten al curso 10 técnicos del total de 32 que forman la plantilla del taller de la mina, integrada por empleados de Boliden y personal destacado en la mina de Aitik del dealer Cat local PON. A ellos se ha unido el supervisor de taller de PON en la mina, Mats Petterssen, que no necesita convencerles de las ventajas del curso. “Al aumentar la producción de la mina”, nos comenta, “cada vez nos enfrentamos a más exigencias, por lo que necesitamos personal mejor formado. Tenemos que saber más para poder ayudar más eficazmente a la compañía en su empeño por reducir costes. Esto marcará una gran diferencia”.

La sesión consiste en presentaciones que explican con claridad las técnicas de control de contaminación y sus beneficios, junto a sesiones prácticas en taller en las que se hacen demostraciones de tareas como el análisis de partículas y la diálisis de aceites. Pero, como nos dice Ron Meischner: “se trata sólo del principio de un proceso que con el tiempo aportará cada vez más ventajas. También estamos realizando una evaluación de taller, que proporcionará a la dirección de la mina una visión transparente de la eficiencia actual del taller,

destacará áreas de mejora, recomendará un programa para implantar cambios y aportará un cálculo de posibles beneficios en términos de ahorro de costes y mejora en la productividad de las máquinas”.

#### EL COMIENZO DE ALGO GRANDE

“Esto ha sido sólo el comienzo de un proceso a largo plazo”, añade Michael al concluir la formación, la evaluación de taller y la posterior presentación al director de la mina Aitik de Boliden, Patrik Gillerstedt. “Se han dado recomendaciones, los resultados han sido realmente positivos y ahora existe un compromiso real por parte de todos, es decir Boliden, el dealer PON, la división de Global Mining de Caterpillar y el equipo de Operaciones de Servicio de EAME, para colaborar en la puesta en marcha de un plan de acción que genere auténticas mejoras de productividad en las máquinas y reduzca los costes de mantenimiento en los próximos años”.

Patrik Gillerstedt nos comenta: “Vemos los beneficios que podemos conseguir trabajando con control de contaminación y seguiremos colaborando con PON y Caterpillar para alcanzar niveles aun mayores de limpieza”. ■

#### CLIMA ÁRTICO

Las temperaturas en la mina pueden caer hasta -30°C, planteando problemas incluso a esta Cat 994 (encima) y para los mecánicos de la mina (arriba del todo).

# DEVOLVIENDO LA VIDA AL DESIERTO EN OMÁN

Usando una tecnología de hace siglos adaptada a las necesidades actuales, la compañía Petroleum Development Oman se ocupa de limpiar y reciclar la ingente cantidad de agua contaminada que producen sus procesos extractivos. Y ahí están las máquinas Cat poniendo el músculo necesario para hacer florecer el desierto.

Hace diez años en Nimr, 800 kms al sudoeste de la capital del país Mascate, una solitaria planta petrolífera era lo único que interrumpía la monotonía del paisaje desértico. Pero todo ha cambiado ahora. Donde en un tiempo solo había rocas, grava y arena achicharradas en verano a unas temperaturas de hasta 55°C, ahora enormes bancos de juncos donde se oye correr el agua se mecen con el viento del desierto. Esto forma parte de un ambicioso proyecto auspiciado por la empresa Petroleum Development Oman (PDO). El proyecto, del que se encarga Bauer Nimr LLC, especialistas en medioambiente, tiene por objeto limpiar y reciclar las aguas contaminadas que resultan del proceso de extracción de petróleo en la prospección de Nimr. Y en la fase inicial de construcción del proyecto ha desempeñado un papel vital la numerosa flota de máquinas Cat que opera la constructora omaní Sarooj Construction Company.

## UNA SOLUCIÓN TRADICIONAL PARA UN PROBLEMA ACTUAL

Es un dato poco conocido fuera del sector que el petróleo rara vez sale a la superficie desde el pozo por sí solo. En cuanto empieza a caer la presión en el interior de un yacimiento recién prospectado, se inyecta agua que propulsa el petróleo a la superficie. A los actuales precios del petróleo, incluso un contenido del 90 por ciento de agua se considera económico.

En el campo petrolífero de Nimr sólo una décima parte de la producción total es crudo en estado puro. Por cada barril de petróleo se producen seis de agua salina que, además de sal, contiene residuos de petróleo y metales pesados. En total se generan al día unos 250000 metros cúbicos de aguas contaminadas. Hasta ahora, tras la recuperación del máximo de petróleo posible, las aguas se derivaban a profundos pozos subterráneos. Se trata de un proceso muy caro que consume una cantidad enorme de energía, por lo que no resulta sorprendente que PDO haya dedicado mucho tiempo a reflexionar sobre otros modos más ecológicos y eficientes de tratar las aguas contaminadas.

La solución elegida de hacer uso de una planta de tratamiento a base de bancos de juncos locales puede parecer extraña en un primer momento. No obstante es una tecnología probada desde la Edad Media, cuando



las aguas que suministraban a las aldeas se hacían pasar a través de cañaverales, donde se filtraban. La técnica fue reinventada en los años 70, cuando empezaron a utilizarse sistemas construidos a base de juncos para depuración y desalinización de aguas residuales.

En 2000 PDO construyó una planta piloto de tratamiento de zonas húmedas a base de juncos para investigar su capacidad de eliminar residuos de petróleo y metales pesados del agua que pasaba a través de ella. A lo largo de un período de seis años se demostró la viabilidad del concepto y en 2007 Bauer Nlmr LLC, una subsidiaria del Grupo Bauer, fue seleccionada para desarrollar la tecnología a base de

*Cuando la planta de tratamiento esté terminada abarcará un total de 235 hectáreas.*

juncos que pudiera tratar la totalidad de las aguas residuales de los procesos de producción de Nimr.

Basado en la planta piloto de cuatro niveles, el sistema final también podrá eliminar materiales disueltos y residuales del agua. Lo que producirá será agua

limpia, que se podrá usar también para regadío agrícola. Y eso no es todo: al cortar los juncos, estos pueden servir como fuente de energía, por ejemplo, generando electricidad. Y la sal producida en las balsas de evaporación que forman parte del diseño se podrá usar como lubricante en los cabezales de perforación durante los procesos extractivos.

Hace falta muy poca energía para que funcione el sistema del lecho de juncos ya que su diseño hace que el agua pase naturalmente. Lo que sí hace falta es mucho terreno. Una vez concluida, la planta actual de tratamiento mediante juncos será 150 veces más grande que el prototipo, abarcando un área total de 235 hectáreas, lo que equivale a unos 450 campos de fútbol.

El proyecto consta de tres fases. La primera cubrirá un área de 171000 m<sup>2</sup>, en el que el agua pasará por un proceso de filtración para eliminar un 99% del petróleo. Después, ese agua pasa a una balsa tampón con una superficie de 1'8kms x 54m. La fase 2 consiste en los propios lechos de juncos y abarca un área de 2340000m<sup>2</sup>. La fase 3 son los campos de evaporación y de sal con una extensión de 2819100m<sup>2</sup>.

Más ►

En el curso de los trabajos  
hay que arrancar y mover  
700000m<sup>3</sup> de roca dura.

*“La disponibilidad  
de las máquinas es  
un factor clave para  
cumplir los plazos”.*





### CÓMO MOVER RÁPIDAMENTE UN MILLÓN DE METROS CÚBICOS

Ese fue el problema que tuvo que resolver la Sarooj Construction Company cuando comenzó el proyecto en mayo de 2009. En el curso de los trabajos había que arrancar y mover 1000000m<sup>3</sup> de material, 700000m<sup>3</sup> de los cuales consistían en roca dura, para allanar un área total de unos 6000000m<sup>3</sup>. Después de allanar toda la superficie hay que nivelarla, apisonarla y compactarla a una tolerancia de menos de 2cm en toda su extensión. Después de esto, hay que producir cerca de 1000000m<sup>3</sup> de laterita, que luego hay que mezclar y extender por todo el área para crear una capa impermeable que evite que se pierda el agua de la planta. Las cifras son impresionantes y los trabajos ingentes, así que no es extraño que Sarooj haya recurrido a una gran flota de máquinas Cat para asegurarse de que los trabajos avancen con eficacia. Oasis, una división del dealer Cat local Al-Bahar, ha sido decisivo a la hora de elegir las máquinas que mejor se adaptan a los trabajos a realizar, y también ha proporcionado servicio postventa 24 horas al día. Al menos siete excavadoras Cat con machacadores de roca han trabajado día y noche para allanar el terreno, además dos niveladoras Cat 14M equipadas con sistemas GPS de AccuGrade se han encargado de conseguir las estrictas tolerancias. El contratista tiene un total de 73 máquinas propias en la obra, 50 de las cuales son Cat, más otras máquinas Cat que ha ido alquilando cuando ha sido necesario.

Marc Brijs, jefe de proyecto de Sarooj, nos comenta: "La elección de Cat ha demostrado ser una buena decisión para este proyecto. Las máquinas Cat sufren menos paradas que otras y, en un entorno en el que el polvo pone a prueba a los equipos, tenemos una excelente disponibilidad de repuestos. Y esto es una razón de peso". Y añade: "Un dato interesante que nos ha aportado la experiencia del proyecto, ya con cifras concretas en la mano, es que si destinamos un conductor para cada máquina, habrá hasta un 50% menos de averías y tiempos de parada en ese equipo. Y es lo que hemos intentado hacer cuando ha sido posible. Tenemos aquí operadores que trabajan turnos de 10 horas, a veces más, por lo que la disponibilidad de las máquinas es un factor clave para cumplir los plazos".

Para obtener el máximo tiempo útil, Sarooj tiene un taller propio a pie de obra en el que un equipo de 26 técnicos se encarga del mantenimiento preventivo y las reparaciones.

"Tenemos la impresión de que a fin de cuentas estamos siendo eficientes" nos confirma Marc, "aunque debo admitir que al principio no fue siempre así. Cuando comenzamos aquí, hubo que partir desde lo más básico y planificar y calcular todo para que la operación resultara eficiente. Cuántas máquinas necesitábamos, dónde y cuándo. Pero ahora ya tenemos perfectamente definidas las tareas y las responsabilidades. Trabajamos en equipos autónomos, lo cual sirve para motivar a los empleados. Incluso hay una cierta competencia entre equipos, y los que mejor lo hacen reciben una gratificación. Unido a la productividad de nuestras máquinas Cat, esto nos ayuda a mantener el ritmo en este exigente proyecto."

### UNA INVERSIÓN EN SOSTENIBILIDAD

¿Y en el futuro?. Cuando esté terminada, la planta de tratamiento de aguas con juncos de Nimr será la mayor planta comercial de este tipo en el mundo. No sólo va a ahorrar un montón de energía y de dinero en los próximos años, sino también CO<sub>2</sub>.

Los juncos crecen casi en cualquier parte y el consumo energético del tratamiento es prácticamente cero. En consecuencia, este proyecto va a ser un nuevo referente para gestionar la producción de agua en la industria del petróleo, que principalmente se desarrolla en zonas desérticas, y por supuesto también para muchas otras aplicaciones. Las plantas biológicas de depuración pueden usarse en el tratamiento de las aguas residuales domésticas de toda una ciudad. Concretamente los pequeños estados y emiratos de Oriente Medio están ya investigando en técnicas y productos innovadores en el área de la ecología, preparándose para cuando se agote el petróleo. ■

Los operadores trabajan turnos de 10 horas y, cuando es posible, están asignados a una sola máquina, lo que ha reducido averías y tiempos de parada.



Trabajar en equipos autónomos crea motivación e incrementa la productividad de las máquinas en este exigente proyecto.



Pueden ver más sobre nuestras niveladoras aquí  
[www.uk.cat.com/MG](http://www.uk.cat.com/MG)



El pabellón de Barloworld Finanzauto, con una superficie de casi 6.000 m<sup>2</sup>, estuvo distribuido de manera que los visitantes pudieron recorrer los diferentes segmentos del mercado, donde las máquinas Caterpillar demuestran día a día sus excelentes prestaciones y altísima rentabilidad. Desde la cantera a la obra civil, del sector agrícola al vertedero controlado, o desde la demolición hasta el mantenimiento de vías urbanas.

El stand estuvo repleto en todo momento de profesionales que quisieron ver en primera persona las más de 50 máquinas Caterpillar expuestas, entre las que podemos destacar como últimas novedades de la marca, el Tractor de cadenas D7E, con transmisión eléctrica, la Pala de ruedas 988H, la Excavadora de

cadena 336E, con motor con tecnología Stage IIIB, el Dumper articulado 735B o la Miniexcavadora 300.9, la más pequeña que ha lanzado Caterpillar, con menos de 1 tonelada de masa.

En total, más de 1.600 empresas del sector se dieron de alta en el stand, mostrando gran interés en los productos y servicios expuestos, incrementando de esta manera en un 40% las empresas registradas en el stand de Barloworld Finanzauto de SMOPYC 2011 respecto a la pasada edición.

Además de la exhibición de maquinaria nueva Caterpillar, la División de Maquinaria Usada presentó diferentes modelos de sus "Unidades Certificadas", una opción cada vez más valorada por el Mercado.

Más información  
[www.barloworld.finanzauto.es](http://www.barloworld.finanzauto.es)



La edición de SMOPYC ha sido un foro profesional de primer nivel, donde importantes clientes han podido tomar una decisión de compra tras comprobar la calidad de las máquinas "in situ".



# ÉXITO HISTÓRICO DE BARLOWORLD FINANZAUTO EN EL SALÓN INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS Y CONSTRUCCIÓN, SMOPYC-2011

**En la pasada edición de SMOPYC, que ha tenido lugar del 5 al 9 de abril, el pabellón Nº 5 en su totalidad ha sido el gran escaparate donde Barloworld Finanzauto ha mostrado los productos más novedosos y avanzados de su marca representada, Caterpillar, así como los servicios, componentes y programas de apoyo al producto, que pone al servicio de sus clientes, bajo el eslogan "GENERACIONES POR DELANTE"**

Durante la feria, el Grupo Barloworld ha presentado de forma oficial su nuevo portal de subasta y venta on-line de equipos usados, [www.mytractor.com](http://www.mytractor.com). En esta plataforma on-line, los profesionales podrán encontrar el equipo que más se adapta a sus necesidades al mejor precio o utilizarla para encontrar posibles compradores de los equipos que necesitan vender, tanto en subasta como en venta directa. Con este nuevo canal el grupo Barloworld se incorpora al mundo de las nuevas tecnologías en el sector de venta de maquinaria con una herramienta sencilla, cómoda y rápida para incrementar el valor en la toma de decisiones de sus empresas del grupo y de sus clientes.

Dentro del pabellón con una superficie de más de 400 m<sup>2</sup> destacó una amplia representación del Servicio Postventa de Barloworld Finanzauto, con medios y soporte de primer nivel, para ofrecer al cliente soluciones rentables y a su medida. En el stand se pudo visitar el vehículo de mantenimiento, el laboratorio móvil de calibración, un vehículo de servicio de campo 4x4 o el taller móvil de mangueras, que ofrecen una

*"SMOPYC 2011 ha supuesto un foro profesional de primer nivel. Prueba de ello ha sido la calidad de los clientes que han visitado nuestro stand" Francisco Carrillo.*

amplia cobertura a todas las necesidades de los clientes. También se mostraron los repuestos originales Caterpillar (filtros, aceites, puntas, herramientas de corte, mangueras, etc.) que proporcionan la mejor calidad y fiabilidad del mercado. Además, se presentaron los programas de reconstrucción certificada de máquinas, que suponen un segundo ciclo de vida útil para la unidad, con las últimas mejoras de ingeniería, y con un importante ahorro en precio respecto a una nueva. A su vez, mediante distintos expositores, se hizo un repaso a la importancia del correcto control de contaminación de

nuestros equipos y los daños que esta puede causar en los componentes de las máquinas.

Un especial protagonismo han tenido las nuevas tecnologías puestas al servicio de las máquinas y sus usuarios. Programas muy avanzados, como el Nuevo Product Link, permiten tener un control minucioso de los equipos de trabajo, consumos, producciones, chequeos o localización exacta de los equipos en todo momento.

Dentro de la División de Energía de Barloworld Finanzauto, se presentó en la feria una selección de la gama de motores industriales y grupos electrógenos Caterpillar que permitirá a los usuarios desarrollar y dar continuidad a sus proyectos. Entre los equipos expuestos, podemos destacar el grupo electrógeno diésel GEP110-2 con cabina insonorizada, el GEP88-3 abierto y el GEP44-2 con cabina insonorizada. También se expuso una amplia gama de sus motores industriales, como el motor CAT 3508 FIRE PUMP (diseñado para cumplir las más estrictas normas de seguridad contra incendios - NFPA), el motor CAT C1.1, el motor CAT C13 ACERT (con emisiones Fase IIIB/Tier 4), el motor CAT C4.4 y el CAT C18 ACERT.

Barloworld MERA, la empresa de alquiler del Grupo Barloworld en España y Portugal, "The Cat Rental Store", mostró en el stand una amplia representación de su flota de alquiler de maquinaria Caterpillar para movimiento de tierra, obra civil, canteras, industria, etc., que la empresa ofrece con una excelente disponibilidad y fiabilidad a través de sus más de 40 delegaciones. Entre sus novedades ha mostrado la miniexcavadora Cat 304 con diptoris para circular y trabajar por vías ferroviarias. Se trata de la primera unidad de una importante inversión en flota destinada a este sector (miniexcavadoras, retrocargadoras, excavadoras de ruedas y una amplia gama de implementos destinados a aumentar la versatilidad de las máquinas). Además, la compañía presentó de forma oficial su Tarjeta CAT RENTAL que premia la fidelidad de todos sus clientes y les facilita la obtención de descuentos y regalos CAT asociados al alquiler.

**SMOPYC**  
**2011**  
[www.smopyc.es](http://www.smopyc.es)

La XV edición de Smopyc ha cerrado sus puertas posicionada como el certamen de referencia internacional del sector este año.



#### **CENTRO DE RELACIONES CON EL CLIENTE**

El stand de Barloworld Finanzauto ha incrementado en un 40% el número de empresas registradas respecto a la pasada edición.



Por último, la empresa del Grupo: Tecnología de Guiado de Maquinaria de Obra Pública, SITECH, tuvo una importante representación en el pabellón 1 de la feria SMOPYC, para mostrar a los clientes de maquinaria la última tecnología para su negocio. SITECH mostró en su stand una representación de los productos de la línea TRIMBLE de Construcción y Obra Pública para utilización tanto en medición en Obra Civil y Construcción, como control y guiado de maquinaria. De esta manera se presentaron las soluciones globales que SITECH ofrece para las obras, aportando tecnología de automatización de procesos y equipos de guiado de maquinaria en busca de la excelencia en el trabajo.



La presencia de Barloworld Finanzauto en la feria SMOPYC 2011 ha supuesto todo un éxito de participación con el stand de mayores dimensiones que se ha presentado en la misma y de afluencia de público en el pabellón, hecho que enorgullece a la empresa y demuestra que el lema del stand en esta edición de SMOPYC, "Generaciones por delante", es el nuevo leitmotiv de Barloworld Finanzauto. ■





El presidente del Gobierno Aragonés, Marcelino Iglesias, inauguró SMOPYC 2011 y visitó el stand de Barloworld Finanzauto, donde Francisco Carrillo, Director Comercial de la empresa y Presidente del Comité Organizador de SMOPYC, hizo de anfitrión le mostrando las novedades tecnológicas más destacadas del stand.



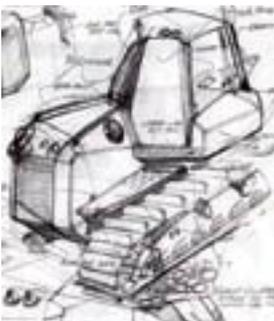
# EL NUEVO SIGLO EMPIEZA AQUÍ

Ashley Menges, diseñador jefe en la división de diseño industrial corporativo de Caterpillar, nos explica algunos aspectos del desarrollo de esta máquina revolucionaria y revela el concepto que llevó a su génesis.



**ASHLEY MENGES**

diseñador jefe en la división de diseño industrial corporativo de Caterpillar.



Un croquis preliminar del D7E subraya el nuevo enfoque de diseño de la cabina ofreciendo sustanciales mejoras en ergonomía.

Pasar de diseñar equipos de gimnasia a desarrollar las futuras generaciones de máquinas Cat parece un cambio muy poco probable. Pero no para el diseñador jefe en Caterpillar Ashley Menges, porque eso es precisamente lo que hizo nueve años atrás y además insiste en que fue un paso lógico. "De hecho no supone un cambio tan grande como parece", nos dice. "Los dos trabajos exigen integrar ergonomía y diseño, buscando la mejor combinación posible de aspecto y manejabilidad. Mi cometido principal aquí en Caterpillar, sea cual sea el proyecto en que trabaje, es descubrir y aplicar esa combinación de funcionalidad, facilidad de servicio y diseño físico para obtener la máxima productividad posible en una obra."

La de Ashley fue una vocación temprana. "Siempre quise ser diseñador", nos confiesa, "desde que era pequeño. Entonces me dedicaba a desmontar objetos para ver cómo funcionaban y a dibujarlos. La combinación de ambas cosas me sigue fascinando. Es algo básico para ser diseñador".

En la actualidad trabaja sobre todo con el ordenador, pero la fascinación se mantiene. "Mi tiempo se reparte entre el desarrollo de productos actuales y la anticipación

creativa, a proyectar lo que podría ser sin las limitaciones que impone la tecnología existente. Pero aunque trabaje en el desarrollo de productos actuales, siempre intento buscar una alternativa más creativa ya que muchas veces parte de la idea va a poderse incorporar en la práctica a un proyecto en marcha." Y apunta como ejemplo el diseño de la cabina del Cat D7E.

#### APUNTANDO AL MAÑANA

Aunque el trabajo de desarrollo del Cat D7E empezó a finales de los años 90, Ashley considera esta máquina un indicio de lo que será la nueva tendencia de diseño. Como él dice: "El nuevo siglo empieza aquí. El paso a la tracción eléctrica, por ejemplo, aporta importantes

*"El D7E nos ha indicado el posible camino a seguir con otras máquinas en el futuro."*

ventajas frente a la transmisión mecánica: mover un cinco por ciento más de material por litro de combustible, de un 10 a un 30 por ciento menos de consumo por hora,

un 50 por ciento menos de ruidos y un 50 por ciento más de duración del tren de mando. Nos ha mostrado un posible camino a seguir con otras máquinas en el futuro.”

Reconoce que la tecnología de tracción eléctrica no es algo nuevo: “Se lleva utilizando más de 50 años en locomotoras y más recientemente en coches híbridos. Sin embargo su aplicación a un tractor de cadenas supone un gran salto cualitativo que no era fácil plantearse. Pero ahora que ya está hecho todo el mundo dice ‘Eso es muy sencillo, ¿cómo no se me ocurrió a mí?. Pues bien, por suerte se nos ha ocurrido en Caterpillar”.

No se trata de decir que al D7E le falte innovación. Desde el uso de láser para cortar la chapa hasta el diseño de su cabina, la máquina marca un nuevo hito.

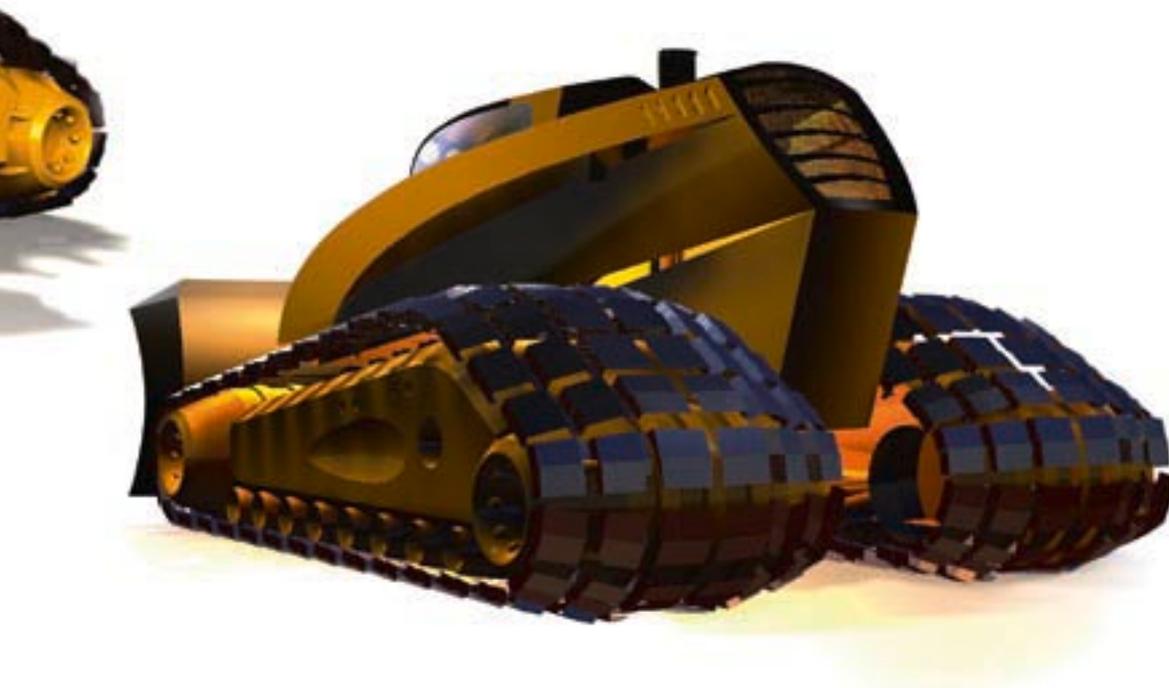
## PREGUNTE A LOS EXPERTOS

“Mi principal preocupación ha sido el aspecto de la máquina y el diseño de la cabina”, nos dice Ashley. “Yo quería que el D7E atrajera visualmente también

“Eso sí”, añade, “cuando se mostraron por primera vez a los usuarios los diseños propuestos, obtuvimos algunas reacciones negativas, sobre todo con el puesto de control en el centro. Pero cuando les explicamos los motivos, o sea que los operadores tienen que poder ver continuamente los bordes de la hoja, lo acaban entendiendo y llegan a entusiasmarse.”

Este nivel de consultas se mantuvo a lo largo de todo el proceso de diseño. Y el resultado final, concluye Ashley, es una máquina con un potencial increíble, una máquina que será un referente para futuras innovaciones de diseño. “El mañana empieza aquí”, nos dice. “Tal vez lo próximo sea introducir conceptos como la cadena plenamente integrada, o la cabina móvil para optimizar la visibilidad con el máximo de seguridad, e incluso control remoto”. ■

¿Qué será lo próximo? Siguiendo el modelo de innovación del actual Cat D7E el tractor de cadenas del mañana podría tener un aspecto radicalmente diferente.



Simulación por ordenador...y la cabina final.

bajo el capó. Siempre hay problemas de percepción con este tipo de ejercicio, como ha sucedido con el coche híbrido. ¿Debe tener un aspecto convencional o debería proclamar que es algo nuevo con un aspecto radicalmente diferente? No estoy seguro de que hayan acertado con el coche híbrido, pero con el D7E creo que sí lo hemos hecho bien. O al menos eso es lo que nos dicen nuestros clientes, que son los verdaderos expertos.”

También se consultó a los clientes acerca del diseño de la cabina. “Tal vez parezca un poco radical”, admite Ashley, “pero ese aspecto se debe únicamente a la búsqueda de la eficiencia, dar respuesta a cuestiones como ¿Qué visibilidad necesito y en qué ángulos? y el resultado se traslada al diseño.



Punto de partida para la innovación futura: el nuevo Cat D7E en acción.



Pueden ver más sobre nuestros tractores de cadenas en [www.uk.cat.com/TTT](http://www.uk.cat.com/TTT)



# OBTEN



Las máquinas Cat agilizan la producción en la mina a cielo abierto 'Narva' y en la 'Estonia', la mayor mina subterránea de pizarras bituminosas en el mundo.



CÓMO AYUDAN LOS EQUIPOS CAT A PONER ESTONIA EN MARCHA

# GANANDO ENERGÍA DE LA TIERRA

A comienzos del siglo pasado un granjero estonio decidió construirse una sauna. En sus tierras encontró la piedra ideal, suficientemente fuerte pero fácil de cortar. Una vez construida, encendió la estufa y se preparó para estrenar su flamante sauna. Pero entonces observó que el fuego se había propagado desde la estufa a las paredes. Salió corriendo mientras su gozo y su sauna se desvanecían. Pero, por el contrario, acabó haciéndose famoso como descubridor de pizarras bituminosas en Estonia. Su descubrimiento atrajo a equipos de geólogos que hallaron importantes yacimientos. Y en 1919 comenzó la explotación a escala industrial.

Ahora, casi 100 años después, la pizarra bituminosa es un importante recurso. Estonia extrae de ella el 90% de la energía que consume, la industria asociada da empleo a 7500 personas y supone el cuatro por ciento del PIB del país. Y naturalmente allí hay máquinas Cat impulsando la extracción, manipulación y mezcla de este importante material.

## ENERGÍA PARA TODOS

El Grupo Eesti Energia es una de las mayores compañías de energía de la región del Báltico, suministrando electricidad para aplicaciones industriales, comerciales y domésticas. El grupo está implicado a fondo en la cadena de valor, desde la propia extracción a la generación, distribución y venta de electricidad, además de suministro de calefacción y producción de petróleo a

partir de las pizarras. La empresa de minería del grupo, Eesti Energia Kaevandused, opera dos minas a cielo abierto y dos subterráneas, incluida la 'mina Estonia', la mina subterránea de pizarras bituminosas más grande del mundo. Alrededor de un 80 por ciento de la producción anual total se destina a la generación de energía, un 18 por ciento se procesa para petróleo y el 2 por ciento restante se usa en la fabricación de cementos.

La compañía es un fiel usuario de máquinas y equipos Cat, que le suministra el dealer local Wihuri AS. En tres minas actualmente trabajan cinco tractores de cadenas D11, cuatro motoniveladoras 16H, dos palas de ruedas 988H y una retropala 444E. La mayoría de las máquinas prestan servicio en la mina a cielo abierto 'Narva', salvo una 16H que está usándose en la mina a cielo abierto de Aidu y otra 16H en la mina 'Estonia'.

Más ►



Vladislav Lahno, mecánico desplazado en la mina 'Narva' del dealer local Wihuri AS.



Las palas de ruedas 988H de Cat (arriba) y las motoniveladoras 16H juegan un papel esencial en la construcción y el mantenimiento de los 150 kms de pistas.

#### VERSATILIDAD INSUPERABLE

"En 1989 tomamos la decisión de invertir en máquinas Cat", nos dice Erkki Kaisla, director técnico y de servicio de Eesti Energia Kaevandused. "Alquilamos un D11R a Wihuri AS, lo tuvimos a prueba durante un año y vimos que era una máquina fiable y productiva. También nos quedó claro que en la mina 'Narva' era una máquina increíblemente versátil y no dejó de hacerlo desde entonces. Los cinco D11 que usamos actualmente participan en más de 30 operaciones, desde trabajos de excavación y carga hasta almacenaje del material y recuperación de terrenos."

Pavel Onuchak, jefe de producción en 'Narva' nos lo confirma: "Las pruebas demostraron que el D11 se podía utilizar para escariar la capa de pizarra bituminosa antes de su extracción con dragas, en lugar de usar explosivos. También destinamos nuestros D11 a otras operaciones críticas. Las dragas toman la mayor parte de las pizarras de las vetas más gruesas, y luego el tractor llega allá donde la draga no puede. Los D11 también preparan pistas para las dragas y zonas de volado. Ya han construido más de 150 kms de pistas. Claro que su consumo de combustible varía dependiendo del tipo de trabajo. El consumo más alto lo tienen en el almacén ya que se usan para mezclar las pizarras con el fin de garantizar un valor calorífico constante. Es un trabajo duro, al igual que la recuperación de terrenos, que juega un importante papel en nuestras operaciones."

#### SERVICIO CAT: EL FACTOR CRÍTICO

Con más de 500 máquinas de varios tipos en servicio en cuatro minas y con el compromiso de



producción ininterrumpida a lo largo del año, no es extraño que el servicio sea crucial en Eesti Energia Kaevandused. Einar Kivimäe, analista de reparaciones y mantenimiento de la compañía, nos comenta: “Queremos conseguir una duración óptima de los equipos, y el servicio es parte integral de ese proceso. Por eso empleamos a 100 personas en Servicios”.

Sin embargo el servicio de las máquinas Cat en ‘Narva’ es responsabilidad del dealer local Wihuri AS. “Tenemos un mecánico desplazado permanentemente aquí”, nos comenta Magnus Mägedi, director de grandes cuentas de Wihuri, “y dos mecánicos disponibles casi de inmediato cuando se les necesita. La mayor parte

*“El personal de servicio de nuestro dealer Cat realiza un valioso trabajo para mantenernos productivos”.*

del servicio se realiza in situ, pero las reparaciones de envergadura las hacemos en nuestro taller”.

Vladislav Lahno, mecánico desplazado de Wihuri, añade: “Con cuatro motoniveladoras 16H trabajando en construcción y mantenimiento de pistas, más dos palas de ruedas 988H y cinco tractores de cadenas D11, cada una de las cuales hacen unas 5000 horas al año, mis colegas móviles y yo tenemos suficiente trabajo. Pero no vemos problemas especialmente graves, incluso en estas duras condiciones en que las temperaturas varían desde -25°C a +35°C. Las máquinas Cat son muy fiables.”

El jefe de producción Pavel Onuchak coincide: “Nos gusta Cat sobre todo por su buen servicio. Son gente muy cualificada y organizada que realizan un valioso trabajo para que sigamos siendo productivos.”

#### **PROBANDO, PROBANDO**

La producción de pizarras bituminosas en Estonia oriental va a continuar al menos durante otros 30 años, así que una intensa participación de Cat parece asegurada e incluso podría incrementarse. Actualmente la compañía usa una importante flota de dumpers no Cat, pero el año pasado alquiló un dumper de canteras 775 y lo han tenido a prueba en la mina. Pavel Onuchak nos dice: “Vamos a tener que cambiar a dumpers más grandes que los que usamos ahora. El dumper de Cat es mucho más ergonómico y más fiable. A los operadores les gusta porque es más cómodo y puede mover más material. Actualmente la economía no va bien, pero quién sabe en un futuro.” ■

Un dumper alquilado Cat 775 de canteras a prueba en la mina ‘Narva’ durante su mantenimiento: “A los operadores les gusta porque es más cómodo y mueve más material.”



**PAVEL ONUCHAK,**  
jefe de producción de la mina a cielo abierto ‘Narva’

# CONSEJOS DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN



## BATERÍAS

Un mantenimiento regular de las baterías ayuda a que sus máquinas sigan funcionando. Por otro lado, una batería descargada implica tiempo de parada no previsto, menos productividad y menos beneficio. Sabemos que una batería no va a durar eternamente, pero si observan estas sencillas técnicas de mantenimiento, podrán conseguir la máxima duración.

### ALMACENAJE Y ROTACIÓN DE STOCK

#### 1. ALMACENAR LAS BATERÍAS EN UNA ZONA FRESCA Y SECA.

Manténganlas en posición vertical y evitando que se congelen para conseguir la máxima vida.

El calor descargará las baterías rápidamente, así que eviten su exposición a los rayos del sol.

#### 2. NO APILEN MÁS DE DOS BATERÍAS

Por otro lado, nunca apilen baterías directamente encima de otras si no están en cajas o palés protegidos por cartón de embalaje.

#### 3. ROTACIÓN DE STOCK

Con el tiempo las baterías se acaban descargando. Para no tener baterías demasiado tiempo en stock, apliquen el método FIFO (primera en entrar, primera en salir).

#### 4. DESCONECTEN LOS CABLES DE LA BATERÍA

Si la batería va a estar sin funcionar durante cuatro semanas o más, desconecten siempre los cables. En caso contrario, en un ambiente frío, las baterías podrían descargarse y congelarse.

#### 5. SAQUEN LA BATERÍA

Si en invierno van a guardar la máquina en una zona sin calefacción, saquen la batería y llévenla a un lugar donde la temperatura se mantenga a entre 5 y 10°C.

#### 6. PRUÉBENLA ANTES DE INSTALAR

Una batería nueva dará 12'6 voltios o más, pero este valor tiende a caer si la batería está mucho tiempo sin funcionar. Si la caída es por debajo de 12'4 voltios, carguen siempre antes de utilizar.

#### 4. USEN CARGA LENTA

Una carga rápida puede sobrecalentar la batería, el agua entrará en ebullición y las placas se deformarán. Si observan escapes violentos de gases o de líquido o si la carcasa está caliente, ralenticen o detengan la carga.

#### 5. ASEGÚRENSE DE QUE ACEPTA LA CARGA MÍNIMA

Si una batería no acepta la carga mínima antes de 15 minutos al ajuste más alto del cargador, deberán sustituirla.

### CONSEJOS PARA CARGAR BATERÍAS

#### 1. SIGAN LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Sigan siempre las normas de seguridad, lleven la debida protección ocular y asegúrense de leer bien las instrucciones del fabricante.

#### 2. ASEGÚRENSE DE HABER DESCONECTADO EL CARGADOR ANTES DE CARGAR

El cargador debe estar apagado y la batería desconectada antes de iniciar la carga.

#### 3. NO CARGUEN UNA BATERÍA FRÍA

Esperen siempre a que se caliente.

### BATERÍAS DE REPUESTO: UN SERVICIO RÁPIDO Y FIABLE

#### SERVICIO ESPECIALIZADO

Cuando necesiten cambiar la batería de su máquina, su dealer Cat se puede encargar de su sustitución, instalando una nueva en el taller o en campo. El programa de garantía de Cat asegura que obtendrán la máxima duración de su batería. En caso contrario, su dealer les proporcionará una nueva sin cargo.





# EL NUEVO PRODUCT LINK: LE INTERESA CONOCERLO

Desde 2007, el sistema de gestión de flotas Product Link de Cat ha supuesto un gran salto en eficiencia y economía para las operaciones de nuestros clientes de toda Europa y Turquía. Ahora esta solución exclusiva Cat se ha ampliado para impulsar aun más la eficacia en la gestión de su flota, al añadir hardware basado en tecnología móvil, una nueva aplicación web de fácil manejo con nuevas funciones y utilidades. Una mayor cobertura móvil y por satélite también hará extensivas estas ventajas a los clientes de África y Oriente Medio.

## VISIONLINK™: LA INTERFAZ INTUITIVA

Totalmente renovado y actualizado, el nuevo Product Link presenta una nueva interfaz altamente intuitiva, VisionLink, que facilita el seguimiento de los datos de toda la flota, y luego enfocar una visión más detallada de máquinas concretas.

VisionLink brinda a su negocio potentes herramientas y funciones de proceso, al proporcionarles a usted y su distribuidor Cat información vital para apoyar la eficiencia en su negocio. Algunas herramientas esenciales son localización en mapas, cómputo de horas productivas y de ralentí, nivel de combustible, y más. En consecuencia, podrán mantener sus máquinas en condiciones de máxima producción con notificación inmediata de eventos, códigos de diagnóstico y otros indicadores de la salud de la máquina. Esta información básica puede aplicarse a toda su flota y así evitar que una infrutilización de los medios interfiera en su eficiencia.

## CONECTADOS AL PODER DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL

Hoy en día disponemos de hardware que utiliza satélites de baja órbita para que sus máquinas reciban y transmitan datos. La nueva generación de ampliaciones de Product Link comunican por la red GSM con su familia de hardware, permitiéndoles seleccionar la opción de comunicaciones más apropiada para el lugar en que trabaja su flota.

La principal ventaja de las comunicaciones GSM es su ancho de banda. Esto significa más datos con más frecuencia.

## TODA SU FLOTA EN UN VISTAZO

El Product Link es una parte tan vital de las máquinas Caterpillar actuales como el motor o la transmisión. Pero con la última versión, sus prestaciones se hacen extensivas a toda la flota. Podrán hacer el seguimiento de todos sus equipos de cualquier marca o modelo desde una aplicación segura en la web.

## UN SOCIO QUE APORTA VALOR

La red de distribuidores Cat, con su presencia mundial y sus medios es un aspecto integral de la solución Product Link y les aporta valor con un servicio de calidad y un rápido suministro de repuestos.

Asociándose con su distribuidor Cat en el uso del Product Link, serán capaces de gestionar sus equipos y su negocio con más eficacia. El resultado es menos costes de operación, una aplicación más eficiente de las máquinas a las obras, mayor utilización de la máquina y el ahorro resultante de tener las máquinas en buenas condiciones.

## LO QUE DICEN LOS DISTRIBUIDORES CAT:

**Mikael Bjorklund, Jefe de Producto de Postventa en Pon Equipment AB, Suecia:** "Con Product Link hemos ido más allá a la hora de enseñar al cliente cómo utilizar mejor sus máquinas. Ellos saben mejor cuándo hay que realizar el mantenimiento a las máquinas y cómo utilizarlas. Y el nuevo Product Link es más sencillo de usar, produce mejores informes y, sobre todo, obtenemos más datos de las máquinas para poder tomar las decisiones correctas que se traducen en menos costes de operación".

**Matteo Bragotto, Jefe de Servicios en CGT Italia:** "El Product Link nos ayuda a pasar de una organización reactiva a otra proactiva. En lugar de responder a los problemas cuando surgen, ahora nuestros clientes se benefician de una mayor eficiencia. Y con el nuevo Product Link es aun mejor ya que disponemos de mejor información y más prestaciones para el cliente." ■



## GESTIÓN COMPLETA DE FLOTA

- Resumen de Flota, muestra todos los equipos de la flota de una vez
- Los mapas facilitan y agilizan la localización de equipos y obras
- Vistas personalizadas que permiten ver rápidamente grupos concretos de máquinas, todas las máquinas de una obra, qué equipos necesitan mantenimiento y mucho más".



## GESTIÓN DETALLADA DE ACTIVOS

- Localizar fácilmente y enfocar una sola máquina
- Control del movimiento de equipos durante un periodo concreto.



## PANEL DE FÁCIL MANEJO

- Ver al instante el estado de una máquina
- Conocer el nivel de combustible y el consumo total
- Adelantarse a posibles alertas
- Gráfico de tiempo productivo/ralentí para conocer la utilización
- Tomar decisiones más informadas para asignar equipos. ¿Estamos sobreutilizando una pala mientras los dumpers están parados? Tal vez necesite menos dumpers.



Si quieren saber más, visiten:  
[www.uk.cat.com/product-link](http://www.uk.cat.com/product-link)

# Nuevo Product Link



**Cuanta más información posea,  
mejores decisiones podrá tomar.**

El nuevo Product Link le proporciona al instante la información precisa de sus unidades, para que usted pueda gestionar mejor su flota, obteniendo la máxima eficiencia y productividad, y a la vez, controlar los costes de operación.

