

canteras

España | Chile

y explotaciones

www.canteras.es

Nº 586 Marzo 2016 año XLVIII

Revista técnica de minería, canteras y medio ambiente

P.V.P. 10 €

ENTREVISTA



- Manuel Torres Serrano, Director Técnico de Certech Spain, S.L.

APLICACIONES EN MINERÍA

- Eliminación biológica del selenio a través de tecnología de lecho móvil en aguas residuales mineras.

APLICACIONES EN CANTERAS

- Centro ambiental de la Cantera La Insuperable en Valdilecha (Madrid).

EXCAVADORAS

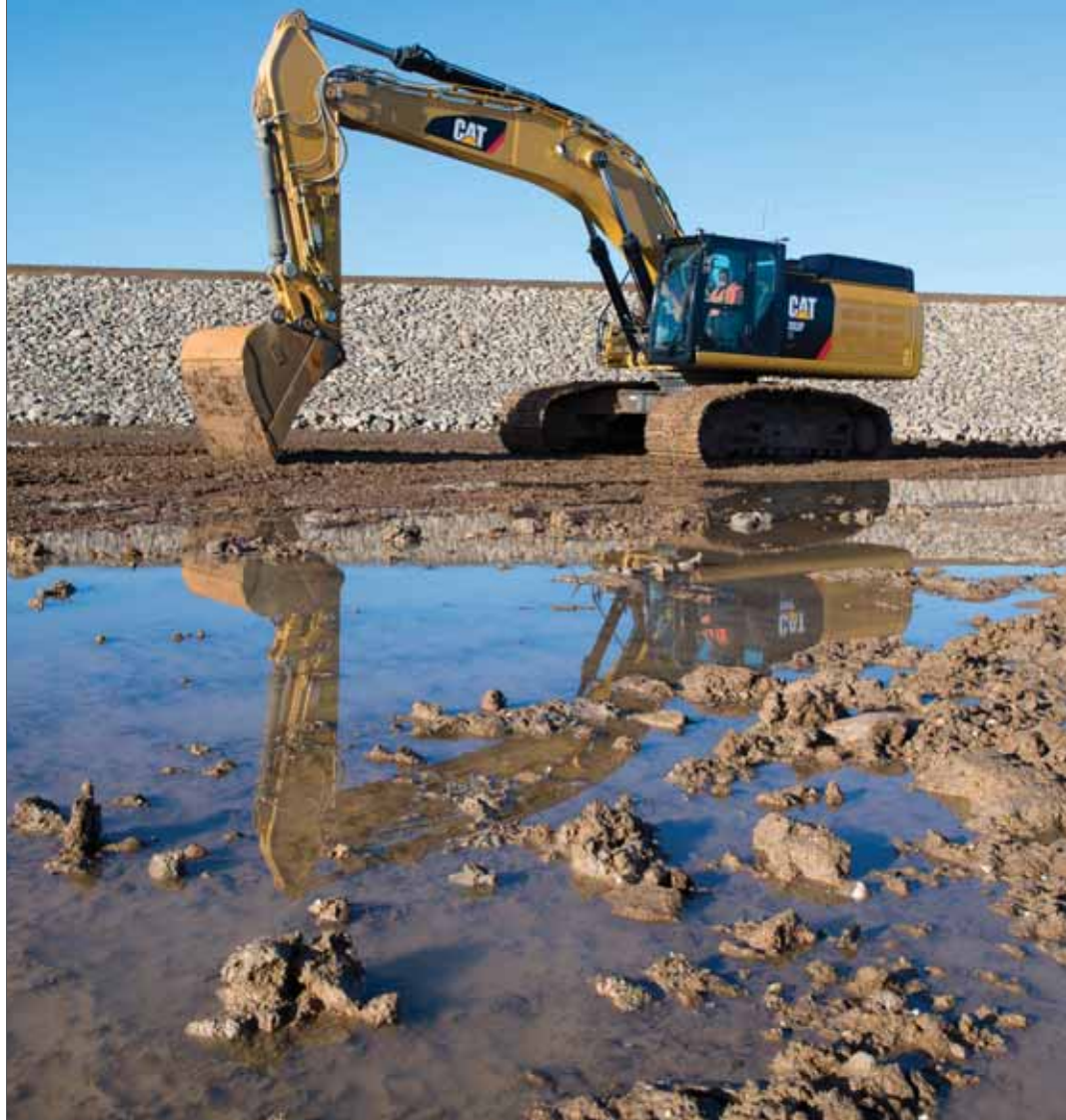
- Caterpillar
- Liebherr
- Komatsu
- Volvo

PLANTAS DE TRATAMIENTO

- Optimización de una planta de tratamiento de áridos.

 TPI | Grupo

NUEVA EXCAVADORA 352F CAT PRODUCCIÓN, EFICIENCIA Y RENTABILIDAD



 Barloworld
Finanzauto 

Talleres LOSAN, S.A.

TÉCNICA DE VIBRACIÓN
LICENCIAS A.E.G. (ALEMANIA)

NUESTRO PROGRAMA DE APARATOS DE FABRICACIÓN NACIONAL



- Vibradores rotativos de masas excéntricas • Vibradores electromagnéticos
- Alimentadores vibrantes con accionamiento de motores rotativos
- Alimentadores vibrantes con accionamiento de vibradores electromagnéticos • Cribas desaguadoras
- Cribas clasificadoras • Cribas de barras (Grizzlyz) • Aparatos pequeños de transporte

Calle Calvario, 29 • Tel.: 91 884 44 50 - 91 884 46 04

Fax: 91 884 42 02 • 28864 Ajalvir - Madrid

E-mail: losan@tallereslosan.com • www.tallereslosan.com



18. Centro ambiental de la Cantera La Insuperable en Valdilecha (Madrid).



12. Eliminación biológica del selenio a través de tecnología de lecho móvil en aguas residuales mineras.

EDITORIAL

5. La alta tecnología en el control y gestión de las máquinas

ENTREVISTA

6. Manuel Torres Serrano, Director Técnico de Certech Spain,S.L.

APLICACIONES EN MINERÍA

12. Eliminación biológica del selenio a través de tecnología de lecho móvil en aguas residuales mineras.

APLICACIONES EN CANTERAS

18. Centro ambiental de la Cantera La Insuperable en Valdilecha (Madrid).

EXCAVADORAS

24. Cat 330F, diseñada para ofrecer eficiencia del combustible, alta producción y versatilidad.

28. Nueva excavadora de minería Liebherr R 9200.

30. Excavadora Komatsu PC360LC/NLC-11.

34. Volvo EC220E: mejor que una máquina híbrida en consumo de combustible.

EMPRESAS

36. Eurocalidad, nuevo distribuidor de CASE para la zona centro.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

38. Optimización de una planta de tratamiento de áridos.

NOTICIAS DE EMPRESAS

44. Noticias de las compañías relacionadas con el sector extractivo.

NOVEDADES

50. Keestrack presenta nuevos productos y una técnica probada. Flexible, económica y sumamente móvil.

ASOCIACIONES

54. El consumo de cemento cae un 1% en enero 2016

56 GUÍA DEL COMPRADOR Y SERVICIOS.

58. AGENDA

Consejero Delegado
José MANUEL GALDÓN

Director General Comercial
David Rodríguez

Director de Información
José Luis Henríquez



Director
Fernando del Hoyo
fdelhoyo@grupotpi.es
Avda. Manoteras, 26, 3ª planta
28050 Madrid Tfno: +34 91 3396898
Fax: 91 3396096 Móvil: +34 638 146 609

Redactor Jefe
Lucas Varas

Publicidad
Ángel Luis Lara Ahijón
angel.lara@grupotpi.es
Tfno: + 34 91 3398699 Fax: +34 91 3396369
Móvil: +34 618 732312

Redacción y Colaboradores
Lucas Varas. Beatriz Miranda

Diseño y Realización Gráfica
LUAL Producciones
Tfno: 91 5151195 Móvil: +34 637 464509

Suscripciones
Marta Jiménez
marta.jimenez@grupotpi.es
Tfno: 91 3396980

Distribución
Cristina González
cristina.gonzalez@grupotpi.es
Tfno: 91 3396065

Impresión
Impresos y Revistas S.A.

Depósito Legal: M-6923-1967

Distribución Postal
Zeleris



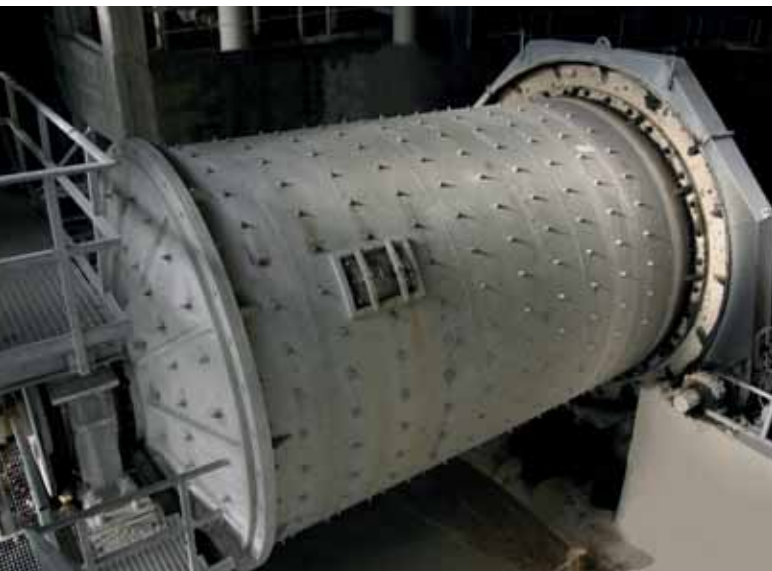
Premio empresa editorial 2012



www.canteras.es



Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos aparecidos en esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta publicación les comparta necesariamente.



Certech trabaja desde hace tiempo en la industria minera con satisfacción de los clientes, brindando un servicio técnico antes y post venta de alta calidad. Nuestra política es la de utilizar los mejores materiales para dar un producto igual o superior a lo que se encuentre en el mercado. Por esto, somos fabricantes de materiales antiabrasivos, tales revestimientos de goma y redes tamizantes en poliuretano.

Nuestros revestimientos de goma pueden sustituir los existentes revestimientos de goma actualmente instalados en vuestros molinos o hasta reemplazar revestimientos de molinos en acero.

Nuestros productos en poliuretano, contruidos en diferentes colores y dureza, respetan las requisiciones de nuestros clientes. Entre los más comunes fabricamos: paneles para tamización, paneles autoportantes, paneles modulares, redes tensionadas, paneles secadores, ruedas y rodillos revestidos, boquillas difusoras de agua, revestimientos antidesgaste, placas, poleas, raspadores, chapas revestidas, cleaners, y mucho más.

Pídenos una consulta técnica o una oferta para probar nuestros servicios.

CERTECH
S.P.A.

CERTECH S.P.A. con socio unico
Via Don Pasquino Borghi, 8/10
C.P. 42013 S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy
Tel. + 39 0536 824294 Fax +39 0536 824710
www.certtech.it - info@certtech.it

CERTECH
SPAIN S.L.

CERTECH SPAIN S.L.
Poligono Industrial Sur - 14 Vial 3 nave N. 5
C.P. 12200 Onda (Castellón) Spain
Tel. +34 964 771832 Fax +34 964 603075
info@certtechspain.es



LA ALTA TECNOLOGÍA en el control y gestión de las máquinas

Desde la aparición hace varias décadas ya, de los primeros elementos electrónicos en los equipos de obra pública y minería, los avances producidos en este campo han ido a la par con el propio avance que, durante el mismo periodo, han ido experimentando campos como la propia electrónica, los sistemas de comunicación remota y también la disponibilidad de equipos informáticos con acceso a las redes por parte de los propios usuarios. Estos avances tecnológicos, junto con las propias exigencias y requerimientos de los clientes y también de la industria, sus procesos productivos y la optimización de los costes, han llevado a la necesidad cada vez más evidente de tener un total control sobre lo ocurre en tiempo real en los equipos y tener una certeza o control sobre todos aquellos parámetros y/o patrones de comportamiento que puedan derivar en una avería inesperada, con la consiguiente parada de los equipos, y, por lo tanto, de la producción.

Gracias a los avances tecnológicos como las nuevas tecno-

logías en el campo de la electrónica, la miniaturización de los sistemas, los nuevos protocolos de comunicación y los propios dispositivos de transmisión de la información, el control y la gestión de los equipos es cada día más eficiente.

A día de hoy se puede conocer de forma remota y prácticamente en tiempo real, en cualquier dispositivo con conexión a internet, bien sea un ordenador o un dispositivo portátil, todos los aspectos que conciernen tanto a la productividad como a la salud del equipo. El usuario puede conocer prácticamente "on line" el tiempo que tardan sus equipos en completar los ciclos de operación, saber cuánto combustible está utilizando y de qué manera, si están realizando trabajo productivo o esperando poder realizarlo, por dónde se están desplazando, cuántas horas están trabajando al día, y otra mucha información sensible en la productividad del negocio. Y toda esta información, sale directamente de los propios ordenadores de las máquinas. Hoy en día, cualquier equipo de

obra pública y minería, está enteramente gestionado por ordenadores, que se comunican entre ellos mediante complejos protocolos de comunicación, bien de los propios fabricantes o protocolos públicos. Las máquinas actuales pueden disponer de más de 5-6 módulos de computación para el control de diferentes sistemas, motor, transmisión, sistemas de control de cargas, sistemas de monitorización remota, etc., todos ellos interconectados y en constante proceso de adquisición de datos de lo que está ocurriendo.

La necesidad de una mayor productividad en las empresas de canteras y minería exigen esta tipología de equipos que dispongan de todos los avances tecnológicos posibles.

El sacar el mayor partido y rendimiento de los equipos de obra pública y minería tiene como pilar fundamental, el aprovechamiento de todos los medios técnicos de los que disponemos y todas aquellas novedades tecnológicas que, un día tras otro, dejan ya antiguas a las que salieron ayer. ■

Manuel Torres Serrano, Director Técnico de Certech Spain, S.L.

“A pesar de la fuerte crisis de los últimos años, Certech ha seguido creciendo”

Desde 1974, Certech Spa lleva fabricando maquinaria y componentes para la industria, tales como revestimientos en goma antidesgaste, tamices y diversos repuestos para equipos productivos tanto para los sectores minero como cerámico así como proporcionando equipos de tamizado para los sectores alimentario, farmacéutico y agrario.

El grupo dispone en la actualidad de tres plantas de producción, una en Italia, otra en México y otra en España, ubicada en Onda (Castellón) puesta en servicio en el año 2000.

Uno de los objetivos planteados por la compañía, a pesar de la crisis habida en los últimos años, ha sido la innovación tecnológica en su gama de productos, así como mejorar, cada vez más, el nivel de calidad y servicio a sus clientes, lo que les ha permitido lograr afianzar la confianza de sus clientes.

Manuel Torres Serrano, responsable de la compañía en España, nos habla de la situación de la empresa en la actualidad y sus expectativas de futuro.

P- Dentro de las diferentes líneas de productos que fabrica Certech, tiene una gran relevancia en el sector cerámico, también en nuestro país ¿Cómo valora la presencia de la marca en el mercado nacional desde su llegada a España hasta hoy?

R- Bueno, desde el año 2000 hasta el día de hoy han transcurrido más de 16 años, y a pesar de haber sufrido durante los úl-

timos años una de las peores crisis que ha soportado nuestro país, siempre hemos ido creciendo en todos los niveles: equipo humano, almacén, infraestructuras, vehículos y medios disponibles para poder ofrecer unos productos y un servicio de referencia en el mercado.

P- Ese protagonismo en las azulejeras, ¿tiene relación directa con su ubicación en el polígono de Onda, en Castellón, la cuna de esta actividad?

R- Es cierto que la cerámica Española está bastante concentrada en Castellón y Onda es un punto estratégico en la provincia en cuanto a la proximidad a nuestros clientes. Por ello, afirmaré que sí que nos ha favorecido la ubicación de nuestra empresa en el centro de la zona industrial castellanense.

P- ¿Cuáles son las principales líneas estratégicas por las que han apostado para cimentar su crecimiento?

R- Principalmente nos hemos basado en la innovación de nuestros productos, aunque siempre mejorando el nivel de

calidad y servicio, los cuales nos han permitido afianzar la confianza de nuestros clientes.

P- Una de sus apuestas en este sentido es ampliar tanto su zona de influencia como los sectores de actividad. ¿Qué acciones han realizado al respecto?

R- Hemos decidido apostar por el sector de la minería con una línea de productos que pensamos que pueden ser muy interesantes para este sector industrial.

Aparte de este sector, también trabajamos para otros sectores como los comentados anteriormente en todo el territorio español.

P- La primera en la que han puesto el foco es la minería, ¿qué aporta su firma a este sector en cuestión de productos y servicios?

R- Nuestra compañía ofrece al sector de minería toda su experiencia en productos como el revestimiento antidesgaste de goma, bombas, tamices, desferrizadores y placas de poliuretano.

P- En la fabricación, Certech se caracteriza por incorporar alta

“

En la innovación y el diseño muchas veces es donde se marca una diferencia respecto al resto de competidores; aparte que también consideramos importante el cuidado de los detalles y la calidad de los materiales empleados, así como la seguridad y asistencia técnica que ofrecemos.

”

www.cerotech.com





“Las máquinas de segunda mano que ofrecemos tienen una garantía similar a la de las máquinas nuevas”

Vista interior de las instalaciones de Certech Spain S.L. en Onda (Castellón).

tecnología en sus equipos. ¿Es este un punto diferencial frente a otros competidores?

R- En la innovación y el diseño muchas veces es donde se marca una diferencia respecto al resto de competidores, aparte que también creemos como muy importante el cuidado de los detalles y la calidad de los materiales empleados, así como la seguridad y asistencia técnica que ofrecemos.

P- Otro valor añadido es la recuperación de la maquinaria usada, su re-acondicionamiento y posterior venta como equipo de segunda mano. ¿Cuál es el proceso?

R- Así es, Certech apuesta por la importancia de la regeneración en lugar del desguace, favoreciendo con ello la calidad del medio ambiente en el que vivimos.

Las máquinas de segunda mano que ofrecemos tienen una garantía similar a la de las máquinas nuevas. Esto es posible gracias a que desde su desmontaje el trabajo realizado en todo el proceso de reacondicionamiento es efectuado por personal cualificado.

Después del desmontaje se examinan todas las piezas y se calculan los recambios necesarios para su correcto funcionamiento. Así, las máquinas se lavan, se revisan, se sustituyen las piezas de recambio calculadas anteriormente, y finalmente se pintan.

La fase siguiente es la del embalaje que debe ser hecho perfectamente para evitar daños durante el transporte.

Certech se encarga cuidadosamente del montaje, la proyección de lay-out y otros estudios necesarios, ya que éstos son as-

pectos importantes para el correcto funcionamiento de las máquinas.

P- Dentro de este proyecto de crecimiento orgánico en nuestro país, ¿cómo va a reorganizarse Certech en España?

R- Sobre este tema consideramos muy importante nuestra organización técnico/comercial para poder comprender adecuadamente las necesidades de nuestros clientes así como para poder ofrecerles mejoras significativas en cuestión de productividad y eficiencia.

P- La apertura de delegaciones a través de distribuidores es una de las posibilidades que sopesan, ¿cuál es el perfil que les piden?

R- Es una posibilidad más que barajamos; y en cuanto al perfil deseado, valoramos personal con un alto conocimiento técnico.

Tecnología de Lecho Móvil AnoxKaldnes™ MBBR



WATER TECHNOLOGIES

La tecnología AnoxKaldnes™ está basada en el crecimiento de biomasa en forma de biopelícula en unos soportes plásticos que están en continuo movimiento en el reactor biológico. Estos soportes son de pequeño tamaño pero tienen una elevada superficie específica por unidad de volumen, lo que posibilita el crecimiento de mayor cantidad de biomasa y de mayor efectividad que la de los flóculos biológicos de reactores convencionales. Además, estas características dotan al proceso de una gran robustez ante variaciones de carga y posible inhibidores, consiguiendo un efluente que cumple con las normas de vertido más exigentes.

www.veoliawatertechnologies.es

Resourcing the world





co de los procesos de producción y su mantenimiento, así como que comparta los valores y filosofía que posee el grupo Certech.

P-¿Cree que la crisis del sector del árido y por ende la construcción ya es historia o nos queda aún camino por recorrer?

R- Aún en el periodo tan difícil que hemos pasado, opino que no hay que perder la ilusión en lo que se hace, y el camino parece que es más favorable en estos momentos. Considero que hay un futuro

bastante favorable para seguir apostando por el trabajo.

P- ¿Qué piensa que han aprendido o deben aprender las empresas del sector de este largo periodo de caída libre?

R- Considero que los difíciles momentos vividos nos han enseñado a todos que debemos “dar el paso a razón de lo largo que tenemos la pierna”, es decir, que debemos ajustarnos a la situación y nuestras condiciones en cada momento y por ello, no se debe exagerar a la hora de acometer inversiones, siendo sumamente importante el poder disponer de unas estructuras flexibles y de una buena red comercial que se adapte fácilmente a los cambios que acontecen.

P-Por último, ¿quiere añadir algo más para nuestros lectores?

R- Un saludo a todos los lectores y animarles a seguir trabajando con ilusión y con el mismo empeño que han hecho hasta ahora así como les invito a contactarnos para cualquier consulta que les pueda surgir. ■

Fernando del Hoyo.

CERTECH
S.P.A.

- **AÑO DE FUNDACIÓN:** 1974
- **INSTALACIONES:** 3 En Italia por un total de 7.000 m2 cubiertos, 1 en México por un total de 1.000 m2 cubiertos, 1 en España por un total de 1.400 m2 cubiertos.
- **NÚMERO DE EMPLEADOS:** 70
- **PRODUCCIÓN:** De maquinaria y componentes para la industria , tales como revestimientos en goma antidesgaste, tamices, aplicaciones, etc
- **FACTURACIÓN 2014:** 19.000.000 entre todo el Grupo CERTECH
- **SECTORES DE ACTIVIDAD:** Cerámico, Alimentario, Minero, Farmacéutico y Agrario
- **PAÍSES EN LOS QUE ESTÁ ESTABLECIDO:** Italia, España y México.

CERTECH
SPAIN S.L.

- **AÑO DE FUNDACIÓN:** 2.000
- **INSTALACIONES:** En Onda (Castellón) 1.400 m2 cubiertos
- **NÚMERO DE EMPLEADOS:** 12
- **SECTORES DE ACTIVIDAD:** Cerámico, Alimentario, Minero, Farmacéutico y Agrario
- **ACTIVIDAD PRINCIPAL:**
- **EQUIPOS/SERVICIOS MÁS DEMANDADOS:** Montaje e instalación de revestimientos de goma antidesgaste, equipos de tamizados y desferrizadores.



¿PÉRDIDA O BENEFICIO? RENTABILICE SU PRODUCCIÓN

Obtenga la configuración adecuada de su cámara de trituración y habrá dado un gran paso para incrementar la rentabilidad. La clave está en eliminar las conjeturas y eso es exactamente lo que hace el paquete de actualización de cámara Optiagg. Optiagg combina un hardware de alta eficacia con un diseño informático para asegurar la configuración y parámetros óptimos. Reducir finos o incrementar la reducción, la elección es suya. Incremente la producción de su producto más valioso. No cambie simplemente las piezas de desgaste – mejore el rendimiento.

MASTER YOUR OUTPUT AT CONSTRUCTION.SANDVIK.COM/OPTIAGG



ELIMINACIÓN BIOLÓGICA DE SELENIO

a través de tecnología de lecho móvil en aguas residuales mineras

Garbiñe Manterola Agirrezabalaga
Veolia Water Technologies.

Introducción.

El aumento de evidencias del efecto nocivo del selenio en la salud y el medio ambiente ha llevado a un endurecimiento de los requerimientos de vertido y a la necesidad de desarrollar procesos eficaces para reducir el contenido de selenio en las aguas residuales. El selenio elemental es relativamente no tóxico y además se considera un elemento traza esencial. Aun así, si se superan los límites máximos recomendados puede convertirse en un compuesto potencialmente tóxico. Se han confirmado casos de deformidades físicas y fallos del sistema reproductivo en especies acuáticas expuestas a niveles de selenio de 10 µg/l, que debido a la bioacumulación causan concentraciones de entre 510 y 1.395 veces mayores en sus tejidos internos.

Aunque el límite de vertido para la concentración de selenio total en agua dentro del territorio español depende de la administración responsable y del cauce receptor, existe una tónica general de restringir el límite de selenio a límites cada vez más estrictos. En países como Estados Unidos el límite está fijado en <5 µg/l, cuando se trata de su descarga en sistemas de agua fresca, y de 12 µg/l para descarga desde plantas de energía.

El selenio, principalmente en su forma de selenato (Se^{6+}), se encuentra presente en efluentes mineros y de la industria de la energía ya que este mineral se halla en el carbón con una concentración entre 0,5 y 12 ppm de selenio, lo que supone unas 80 o 90 veces más del promedio que se encuentra en las minas de cobre.

Eliminación biológica de Selenio mediante tecnología MBBR

El interés sobre los métodos biológicos de eliminación de selenato ha aumentado durante los últimos años debido a que la eliminación de este compuesto con métodos físico-químicos resulta muy difícil. La eliminación de selenato se puede realizar de forma biológica, reduciéndolo a

su forma más elemental. Esta transformación convierte el selenio en insoluble, de tal forma que puede ser eliminado de las aguas residuales usando métodos tradicionales de separación líquido-sólido.

La eliminación del selenio por vía biológica sólo puede realizarse bajo condiciones anaerobias al ser tanto el oxígeno como el nitrato aceptores de electrones más favorables que las formas oxidadas de selenio (SeO_4^{2-} y SeO_3^{2-}). La presencia de los iones de oxígeno y nitrato, por lo tanto, limita la reducción de selenitos y selenatos y debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar los tratamientos de eliminación de selenio. Además, puesto que las encargadas de llevar a cabo las reacciones

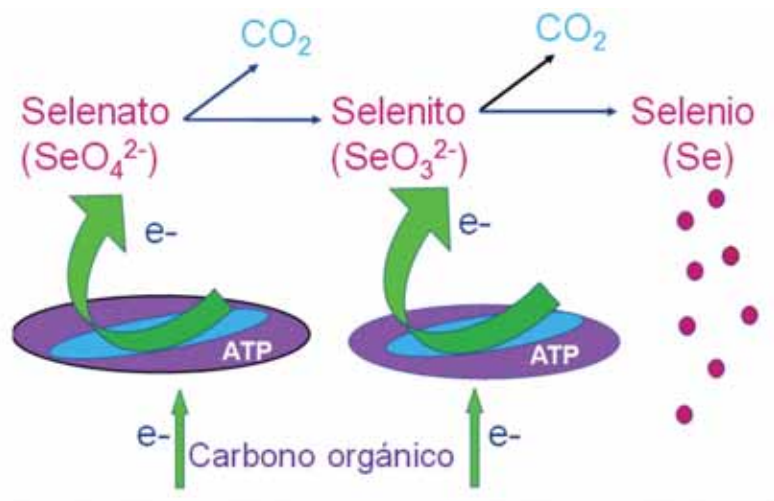


Figura 1. Proceso bioquímico de reducción de selenato a selenio elemental (insoluble).

de reducción son bacterias heterótrofas los tratamientos de eliminación de selenio requieren del uso de una fuente de carbón (Figura 1).

Los tratamientos biológicos basados en procesos de biopelícula resultan muy atractivos para el tratamiento de aguas residuales mineras por poder tratar aguas con un rango amplio de concentraciones de selenio y por su habilidad de reducir el contenido de selenio hasta niveles muy bajos y así cumplir los requerimientos legales cada vez más estrictos. Las bacterias heterótrofas reductoras del selenio quedan retenidas y protegidas dentro del reactor biológico en forma de biopelícula, con densidades elevadas de biomasa, lo que ayuda a reducir el volumen de reactor requerido y permite alcanzar un proceso muy robusto.

La tecnología de lecho móvil AnoxKaldnes™ MBBR, combinado con post-tratamientos químicos tradicionales, es una solución tecnológica y económicamente viable para la eliminación de selenio de aguas residuales mineras. Las bacterias reductoras de selenio forman una biopelícula en el soporte plástico de los reactores de lecho móvil de tal forma

que están más protegidos que en un reactor de fangos activos y el proceso gana en robustez. Este soporte plástico está en continuo movimiento dentro del reactor mediante agitación mecánica y, debido al efecto de cizalladura por los choques entre el soporte, el exceso de fango se desprende y, al contrario que en tratamiento de biopelícula fija, no es preciso incorporar limpiezas del sistema. Por ello, además de su alto rendimiento, la tecnología AnoxKaldnes™ MBBR reduce costes de operación y tiene gran facilidad de operación, ventaja que es muy apreciada por sus usuarios.

El agua tratada junto con los sólidos desprendidos del soporte sale de los reactores a través de unos colectores que permiten mantener el soporte plástico dentro del reactor, y en ellos la biomasa activa en forma de biopelícula. Los soportes plásticos tienen una vida útil superior a los 20 años, lo cual les confiere gran atractivo desde el punto de vista tanto ambiental como económico. Asimismo, los reactores MBBR o de lecho móvil pueden trabajar con elevadas concentraciones de sólidos en el influente, sin que esto vaya en detrimento de la eficiencia de eliminación.

Experiencia a escala laboratorio

Veolia lleva varios años involucrada en proyectos de investigación para la optimización de la tecnología de lecho móvil para reducir el contenido de selenio en diversos tipos de aguas residuales, entre ellos, los procedentes de minerías de carbón y cobre y centrales eléctricas. Resultados experimentales, tanto a escala laboratorio como a escala piloto, han corroborado la aplicabilidad de los procesos de lecho móvil para reducir efectivamente el selenio contenido en el agua. En la Tabla 1 quedan resumidas las principales características influentes de algunas de las aguas residuales con los que se han realizado los experimentos a escala de laboratorio.

Se han llevado a cabo ensayos experimentales con muestras de aguas residuales sintéticas así como de aguas residuales producidas en diferentes actividades industriales, entre otras, aguas generadas en minas de carbón y de cobre. Tal y como se puede apreciar en la tabla superior, los rangos de concentraciones tanto de selenio como de nitratos evaluados han sido considerablemente amplios, así como la temperatura a la que se han realizado los experimentos.

Tabla 1. Características de muestras de aguas residuales empleadas en experimentos a escala de laboratorio realizados en AnoxKaldnes-Veolia (Lünd, Suecia).

Parámetro influente	[Se total] (µg/l)	[N-NO3] (mg/l)	Temperatura (°C)
Aguas residuales reales			
Mina de carbón (EE.UU.)	30-40	25	6-15
Mina de cobre (EE.UU.)	500-600	2	10-15
Central eléctrica 1 (EE.UU.)	210	5-40	30
Central eléctrica 2 (Dinamarca)	150-2.000	40-100	30-35
Productor de ánodos de cobre (España)	300	<2	30
Aguas residuales sintéticas			
Residuo "Mina de cobre"	400-500	10	3-10
Residuo sintético	300-1.800	15	15

Los trabajos experimentales han permitido estudiar la idoneidad de los procesos MBBR para la reducción de selenio. Mediante los estudios experimentales se han determinado las tasas para diferentes tipos de agua a diferentes condiciones, valorar el impacto de la presencia de nitratos y sulfatos en el agua y también analizar la efectividad de

diferentes tipos de soporte plástico de AnoxKaldnes (p.ej. K5, Z). Igualmente, se ha evaluado el efecto sobre la concentración final de selenio que se puede obtener a través de diferentes post-tratamientos de separación de sólidos, como por ejemplo la precipitación con químicos, la filtración y la ultrafiltración, y el intercambio iónico.

A modo de ejemplo, la Figura 2 recoge los resultados experimentales alcanzados en el estudio de reducción de selenio en un reactor MBBR alimentado con una muestra real de aguas residuales producidas en una compañía española dedicada a la producción de ánodos de cobre. La concentración de selenio influente de la muestra era de unos 300 µg/l y el tratamiento mediante reactor MBBR permitía reducir el contenido de selenio por debajo del límite requerido (<100 µg/l), tanto una vez tratado el agua de salida del MBBR con un sistema de filtración (representados por cuadros rojos) como tras un tratamiento de precipitación química (representados por triángulos verdes).

Experiencia real

Veolia no sólo ha comprobado mediante experimentación a escala de laboratorio y piloto la efectividad de los tratamientos AnoxKaldnes™ MBBR en la

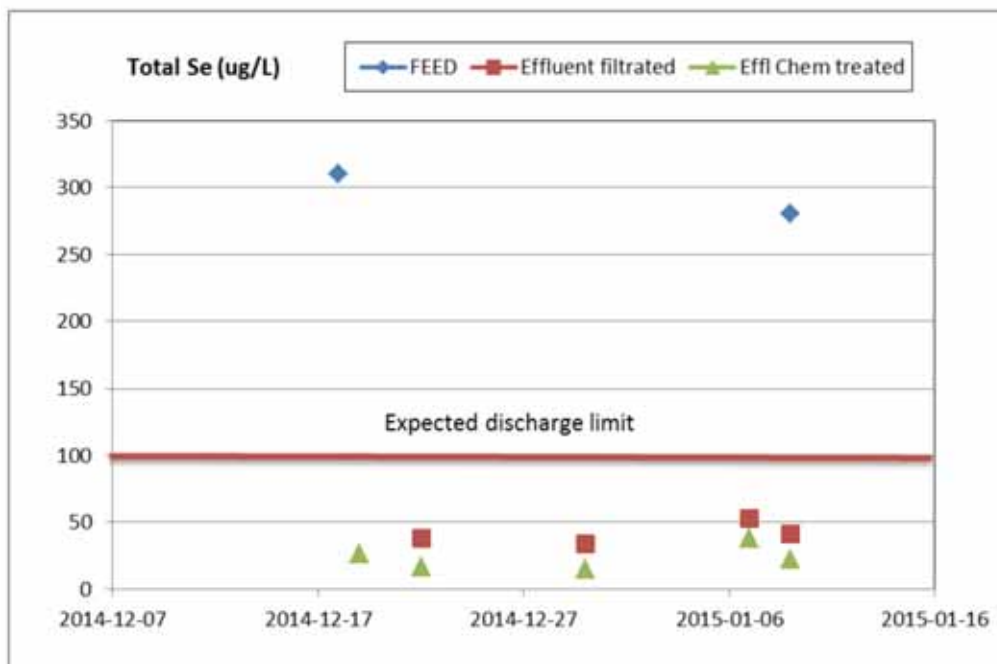


Figura 2. Resultados experimentales obtenidos en ensayo de reducción de selenio a escala de laboratorio con agua residual real de una compañía productora de ánodos de cobre.

Tabla 2. Parámetros de diseño principales de las tres plantas de eliminación de selenio instaladas en tres minas de carbón de Estados Unidos.

Parámetros diseño	Unidad	Planta 1		Planta 2		Planta 3	
		Media	Punta	Media	Punta	Media	Punta
Caudal influente	m3/d	1.090	1.635	1.445	1.690	4.688	7.631
N-NO3 influente	mg/l	1	2	18,6	30	15	18
Se total influente	mg/l	6	10	29	39	22	27
Temperatura influente	°VC	7	7	7	7	7	7
Parámetros diseño	Unidad	Planta 1		Planta 2		Planta 3	
Volumen MBBR D	m3	85		299		890	
Volumen MBBR Se	m3	133		299		890	
Volumen MBBR Total	m3	218		598		1.780	

LÍDERES EN MANIPULACIÓN



FUCHS

Fabricando máquinas de
manipulación desde hace
más de 125 años



Parque Empresarial San Fernando.
Edificio Munich, 3ª Planta
28830 San Fernando de Henares
Madrid
916559340

VOLMAQUINARIA
ASCENDUM GROUP



www.volmaquinaria.es / www.ascendum.es



Figura 3. Imagen de la EDAR instalada en la Planta 1 en una de las minas de carbón de Estados Unidos. De derecha a izquierda, los principales equipos de la EDAR: 1ª MBBR de desnitrificación, 2ª etapa MBBR para reducción de selenio, Actiflo® (color azul) y espesador de fangos provenientes del Actiflo®.

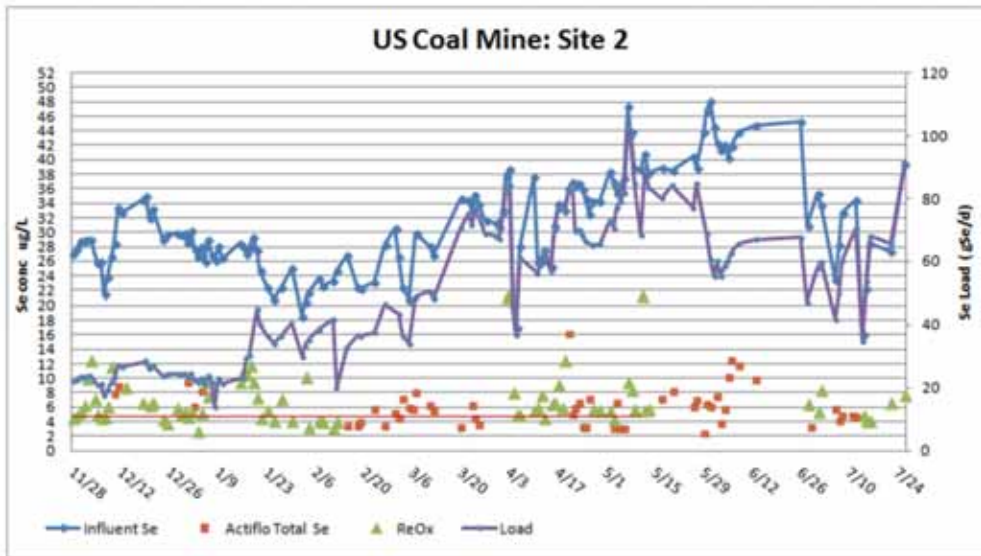


Figura 4. Resultados experimentales alcanzados desde la puesta en marcha de la Planta 2 que trata agua residuales de una mina de carbón situada en EE.UU. Representación de la evolución temporal de la concentración influente de selenio, la carga influente de selenio y la concentración de selenio a la salida del proceso Actiflo® para la separación de sólidos.

eliminación biológica de selenio, sino que, en la actualidad, existen ya 3 plantas a escala real en funcionamiento en 3 minas de carbón de Estados Unidos. Las tres minas pertenecen a la misma compañía y producen aguas residuales de similares características (Tabla 2). Ca-

da una de las plantas consta de una primera etapa MBBR seguida de una etapa de separación de sólidos mediante la tecnología Actiflo®. La etapa MBBR contempla, en todas ellas, dos reactores en serie; un primer reactor para la desnitrificación de los nitratos influyentes

(MBBR D) y un segundo para la reducción de selenio (MBBR Se), que ocurre una vez se han eliminado los nitratos presentes en el agua. A modo representativo, en la Figura 3 se puede observar una imagen de la primera de las plantas arrancadas (Planta 1).

La primera de las plantas (Planta 1) se arrancó en abril del 2014 y el soporte plástico de los reactores MBBR se sembró con fango real de un tratamiento ya existente para acelerar el proceso de arranque biológico. Tras seis semanas de operación, el contenido de selenio a la salida de la EDAR estaba por debajo del límite de detección del método de determinación empleado, lo cual confirmaba el correcto funcionamiento del proceso biológico.

La Planta 2 y Planta 3 se pusieron en marcha en julio y septiembre del 2014, respectivamente. En cada una de ellas, se efectuó una siembra del soporte plástico con fango procedente de la Planta 1 y Planta 2. Este hecho aceleró sustancialmente el proceso de arranque y como consecuencia se consiguió reducir el tiempo del alcance del régimen estacionario en las plantas.

Las tres plantas instaladas llevan en funcionamiento más de un año y reducen eficientemente el selenio de forma biológica con el empleo de reactores MBBR y permiten cumplir con los requerimientos estrictos del territorio en el que están instalados. Se ha confirmado que la tecnología AnoxKaldnes™ MBBR es capaz de afrontar los cambios en las características del agua influente y en las condiciones operacionales, como por ejemplo, cambios de temperatura, caudal tratado etc. En la Figura 4 se puede observar los resultados experimentales obtenidos tras la puesta en marcha de la Planta 2. Desde casi el inicio de la operación del proceso biológico se lograron valores cercanos al



solución técnica y económicamente viable que permite cumplir con límites de descarga muy estrictos. La tecnología AnoxKaldnes™ MBBR es atractiva para el tratamiento de aguas residuales de la actividad minera por su operación sencilla, robustez, flexibilidad y por ser un proceso compacto. La experiencia real ha permitido observar que la aclimatación del soporte plástico durante el arranque del proceso conlleva una reducción significativa del periodo de consecución del régimen estacionario del proceso biológico y el tiempo de puesta en marcha. Veolia prosigue con sus labores de investigación y desarrollo en el campo del tratamiento de aguas residuales mineras para dar la respuesta más idónea en cada caso de aplicación. ■

límite exigido por ley (Se total efluente < 5 µg/l) y además la planta ha sido capaz de hacer frente al aumento progresivo de la concentración y la carga de selenio influente sin que ello

conlleve un empeoramiento de la calidad del agua efluente.

Conclusiones

El tratamiento biológico mediante procesos MBBR es una



April 11-17, Munich
Hall C2 - Stand 146



4 RAZONES PARA ELEGIRNOS

Somos especialistas en diseño, fabricación y comercialización de bandas transportadoras desde 1983. Apostamos por trabajar cerca del cliente, desarrollando soluciones de calidad que responden a necesidades concretas. Queremos contar con tu confianza: visita kauman.com, descubre lo que podemos ofrecerte y ponnos a prueba.



SOLUCIONES INNOVADORAS

Disponemos de un departamento propio de I+D+i que asegura el control y mejora continua de nuestros productos, desarrollando en su laboratorio patentes y fórmulas exclusivas de mezcla de caucho.



PLAZOS IMBATIBLES

Nuestro sistema QQS® de calidad total nos permite controlar todo el proceso de fabricación, garantizando plazos de producción imbatibles y un servicio postventa con respuesta inmediata en todo el mundo.



CALIDAD CERTIFICADA

Nuestro sistema de producción ha sido acreditado por certificados de gestión de calidad y medio ambiente, de acuerdo con las normas ISO 9001:2008 (Quality Assurance System) e ISO 14001:2004 (Environmental).



CAPACIDAD PRODUCTIVA

Disponemos de una superficie productiva de más de 80.000 m² en nuestras plantas de España y Uruguay, con 10 líneas capaces de fabricar 600.000 m² anuales de todo tipo de bandas transportadoras.

Centro Ambiental de la CANTERA LA INSUPERABLE EN VALDILECHA Madrid

José Ramón Doheijo Lozano, Ingeniero de Minas. Jefe de Cantera Hanson Hispania, S.A.

César Fernández Castro, Ingeniero de Minas. Director Regional Hanson Hispania, S.A.

Introducción

El Proyecto desarrollado por Hanson Hispania, S.A. consiste en la creación de un Centro Ambiental en su cantera de Valdilecha para la gestión y tratamiento de residuos no peligrosos tipo II. Este es un

Proyecto pionero en el que se conjuga la restauración de un espacio degradado mediante la gestión y tratamiento de residuos industriales no peligrosos en la Comunidad de Madrid, muy necesitada de este tipo de instalaciones ambientales. Este

proyecto ha obtenido el 1º Premio Exaequo en la categoría “Economía-Contribución a la sociedad/Valor añadido a la sociedad” de los Premios nacionales FdA de desarrollo sostenible en canteras y graveras (Convocatoria 2012).



Para ello se ha realizado el cambio del Plan de Restauración de la Cantera, pudiendo aceptar residuos industriales de Tipo II y utilizarlos para el relleno del hueco de la cantera. Con esto se obtiene una fuente de ingresos al simultanear la venta de árido con el cobro de un canon por ingreso en las instalaciones de residuos industriales.

Además, se disminuye de forma considerable la superficie a restaurar con taludes perimetrales, con el consiguiente ahorro en movimiento de tierras.

Se ha optado por acondicionar la cantera para captar residuos de Tipo II, que requieren de unas infraestructuras e instalaciones mucho más complejas que los RCD con el fin de optimizar los ingresos tanto para la cantera como para la comunidad local.

Para el desarrollo del mismo, se ha llegado a un acuerdo en el año 2008 con la empresa Tradebe para utilizar sus conocimientos en la gestión de residuos. La empresa Tradebe es un grupo medioambiental español con gran experiencia en la gestión y tratamiento de residuos industriales, con instalaciones repartidas por todo el mundo. En junio de 2011 se empezaron a recibir residuos en las instalaciones.

Datos de la cantera y método de explotación

La cantera que Hanson Hispania, S.A. tiene en Valdilecha (Madrid) es una explotación a cielo abierto de roca caliza, cuya explotación se comenzó en el año 1.997. La cantera tiene 24 trabajadores dedicados a la extracción y tratamiento de la roca caliza.

La Cantera Esperanza ocupa una extensión total de 6 cuadrículas mineras (aproximadamente 180 Ha.), con una superficie total a explotar de 768.828 m². Posee un volumen de reservas superior a 30 millones de toneladas.

La explotación de la cantera se realiza mediante la explota-

ción a cielo abierto de un yacimiento de material calizo de una potencia en torno a los 45 metros. Para ello la explotación se realiza en tres bancos descendentes de unos 15 metros de altura cada uno. La explotación de la cantera se realiza mediante las siguientes fases:

- Perforación y voladura: Mediante el uso de una perforadora con martillo en fondo se realiza la perforación. Las voladuras se llevan a cabo con nitrato amónico y emulsiones explosivas, iniciadas con detonadores no eléctricos.
- Carga y transporte: Una vez volado el banco superior se procede a la carga y transporte de los materiales hasta la tolva de la planta de tratamiento mediante dos retroexcavadoras de cadenas y la utilización de cuatro dúmperes de 60 t.
- Trituración y clasificación: En la planta de tratamiento se eliminan los contaminantes como la arcilla, para posteriormente triturar y clasificar el material calizo por tamaños, obteniéndose los diferentes productos finales.

Proyecto de desarrollo del centro ambiental Valdilecha

Objeto del Proyecto y ubicación

La cantera Esperanza (Valdilecha, Madrid) contaba con un Proyecto de Restauración aprobado en 1992. Se contemplaba el aporte de tierras procedentes de estériles de la propia explotación así como de tierras limpias procedentes de otros huecos de explotación y obras, formando taludes sobre los bancos de explotación en todo el perímetro de la explotación, con una pendiente 1V:3,5H. Una vez modelados los taludes, se procedería al extendido, sobre los taludes y la plaza de cantera, la tierra vegetal procedente del desmonte de los terrenos ya explotados, que habría sido conservada para su utilización en estos trabajos. Sobre la capa ve-

getal ya extendida, se procedería a la plantación de especies gramíneas, herbáceas y leguminosas, así como especies arbóreas (*Pinus Halepensis*), y otras especies arbustivas.

Con el presente Proyecto, Hanson Valdilecha ha tratado de proporcionar a la Comunidad de Madrid con una herramienta técnica y medioambientalmente viable que permita contribuir a la consecución de los objetivos definidos en la normativa vigente, relativos a gestión de residuos industriales no peligrosos y lodos de EDAR. Dicha contribución se materializa en la construcción del Centro Ambiental de Valdilecha en el que se integran varias instalaciones de tratamiento y un depósito controlado de rechazos.

Las acciones propuestas que se desarrollan en un nuevo PREN aprobado en 2009, el cual consiste en rellenar los huecos de la cantera hasta cota original con materiales procedentes de la propia explotación u otras explotaciones, junto con residuos no peligrosos una vez separados y tratados convenientemente.

El enclave previsto proporciona una serie de ventajas medioambientales:

- Mínima afección al paisaje y los valores naturales, ya que la zona ya está afectada ya por una actividad extractiva, lo cual permite asegurar que la implantación de un Centro Ambiental no supondrá una afección al medio ambiente superior a la existente.
- Disponibilidad de espacio.
- Buena accesibilidad por carreteras y caminos existentes.
- Lejanía a suelo urbano.

Diseño de instalaciones

Las instalaciones incluidas en el Centro Ambiental de Valdilecha son las siguientes:

- Control, laboratorio y pesaje.
- Instalaciones de tratamiento, clasificación y valorización



de residuos industriales no peligrosos con posibilidad de valorización.

- Instalaciones de compostaje de lodos orgánicos, incluidos las instalaciones de almacenamiento y pretratamiento de material vegetal (restos de poda).
- Depósito controlado de alta capacidad para el vertido y control de los rechazos de residuos tratados en la planta.
- Instalaciones auxiliares: centro de transformación, recogida de pluviales, red de aguas y de saneamiento, recogida de lixiviados, sistema de detección y extinción de incendios, camino de acceso a las instalaciones y al depósito de rechazos.

Tipología de residuos a tratar

El Centro Ambiental admite residuos de los siguientes tipos:

a) Los Residuos industriales no peligrosos (tipo papel, cartón, plásticos, maderas, metales) pueden proceder de recogida selectiva o en cambio proceder de una recogida no selectiva. Los primeros se pueden dedicar directamente a valorización. Los que proceden de una recogida no selectiva pasan por una planta donde se realiza una preselección de los mismos en tres fracciones de la siguiente forma:

- Residuos con posibilidad de ser seleccionados en la planta.
- Residuos de disposición directa en vertedero debido a la imposibilidad de ser manipulados.
- Residuos susceptibles de ser prensados pero sin posibilidad de ser seleccionados en las instalaciones.

b) Residuos orgánicos no peligrosos con posibilidad de ser compostados (Restos agroalimentarios, lodos de EDAR biodegradables, restos vegetales).

c) Residuos inertes no peligrosos. (Residuos procedentes de combustión, escorias, productos minerales y cerámicos, y tierras).

Descripción y funcionamiento general de las instalaciones

El Centro Ambiental podrá funcionar hasta que se agote el volumen del vertedero de rechazos. El volumen útil de vertido que se dispone para el depósito de rechazos es de 7 Millones m³ de residuos. Realizando una estimación de los residuos a gestionar en las instalaciones y del rechazo que se producirá en las mismas, se establece una vida útil de las instalaciones de

20 años, por lo que el horizonte del proyecto es el 2031.

Control, pesaje y recepción de residuos

Los camiones cargados de residuos llegan a la planta y son pesados en una báscula. El camión y el residuo, una vez identificados, son enviados al punto de recepción que corresponda, atendiendo a la naturaleza del residuo a tratar.

En el caso de residuos industriales no peligrosos recogidos selectivamente, los camiones cargados se descargan, dependiendo de la naturaleza del residuo preseleccionado en origen, se apilan en una serie de trojes de almacenamiento.

En el caso de residuos industriales no peligrosos no recogidos selectivamente, los camiones cargados se envían al edificio de clasificación.

Los camiones vuelcan su contenido en la solera y mediante el empleo de una mini grúa giratoria, se realiza una preselección grosera de los materiales valorizables existentes en cada partida. Los residuos valorizables seleccionados de esta forma se almacenan en los trojes esperando a ser gestionados de forma correcta según su naturaleza. El encargado de planta inspecciona cada una de las partidas entrantes una vez preseleccionadas, para comprobar si el material se puede valorizar

o, si por el contrario, no es posible realizar ninguna selección previa al depósito final, por lo que a partir de este punto cada partida recibe un tratamiento final diferente.

Los materiales de disposición directa se envían directamente al depósito de rechazos, donde rellenan huecos entre

balas aumentando de esta forma el volumen final de disposición de residuos de los vasos de vertido.

Si junto con los residuos industriales no peligrosos aceptados en la planta, aparece algún residuo industrial catalogado como peligroso, o no incluido en la lista de los códigos LER aceptados en la planta, se ha previsto en la nave taller, una zona de almacenamiento temporal, esperando ser gestionados por un gestor autorizado.

Líneas de triaje, selección y recuperación de materiales reciclables

La línea de clasificación diseñada para el tratamiento de los residuos industriales no peligrosos con posibilidad de valorización, tiene una capacidad de tratamiento inicial de 44.000 t/año. Por su parte la línea de



Tel: +34 916 160 500
e-mail: nuba@nubasm.com
www.nubasm.com

Superficies Cribantes y
Accesorios para la Clasificación
de Áridos y Minerales

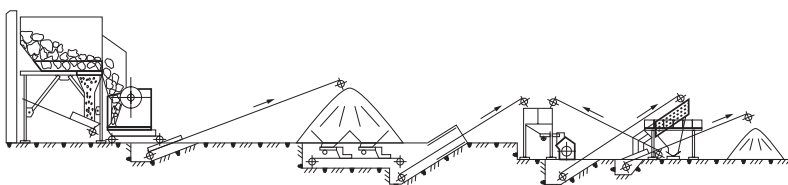


Mallas Metálicas Mallas Anticolmatantes Mallas de Poliuretano Mallas de Goma Chapas Perforadas



Mallas Electrosoldadas Rejillas Calibradas Electrosoldadas Barras Precribadoras Productos Varios y Accesorios Repuestos para Trituradoras

bauma 2016
11-17 Abril
Munich
Visítanos
Hall B2
Stand 543



Asesoramiento de Instalaciones para Tratamiento de Áridos

TALLERES NÚÑEZ®





prensado se ha diseñado para gestionar 52.000 Toneladas de rechazos de residuos industriales el primer año, llegando a su capacidad máxima el cuarto año gestionando 294.000 t/año de residuos industriales.

Los residuos industriales no peligrosos mezclados con posibilidad de valorización, son almacenados temporalmente en un área situada en la nave de clasificación, esperando a ser tratados en la línea de clasificación. Mediante el empleo de una pala cargadora, los residuos son cargados en la línea de tratamiento proyectada.

La pala descarga su contenido en un alimentador en cabecera de línea que dosificará el material a tratar y permite elevarlo hasta las zonas de triaje en la que se realiza un triaje de materiales valorizables.

En la cabina de triaje se han dispuesto cuatro puestos de selección a ambos lados del alimentador.

Los materiales seleccionados en los puestos de triaje se recogen en trojes situados justamente bajo la cabina:

- Los materiales voluminosos y la madera, se almacenan directamente en contenedores situados bajo las cabinas de triaje.
- El papel-cartón y los plásticos seleccionados en la cabina de triaje se almacenan en la solera situada bajo la cabina de triaje.
- A la salida del triaje se ha dispuesto un separador magnético, que permite recuperar los materiales férricos contenidos en los residuos a tratar. Los metales férricos seleccionados en el separador magnético descargan directamente sobre un contenedor. También se dispone de separación de inducción donde se realiza una selección de los metales no férricos existentes en los residuos.

Estos materiales reciclados son vendidos, suponiendo una fuente de ingresos importante para el Centro Ambiental.

Los materiales no seleccionados, se recogen en la cinta que descarga el material sobre la prensa de rechazos.

Descripción general de las instalaciones y del sistema de compostaje

El tratamiento de residuos orgánicos biodegradables se realiza mediante un sistema de compostaje en pilas estáticas cubiertas con lona semipermeable y aireación forzada durante la fase de fermentación.

La planta de compostaje está diseñada para tratar 20.000 toneladas anuales de residuos orgánicos biodegradables.

Los restos vegetales, podas, palets, etc., se descargan en la zona de almacenamiento de fracción vegetal y se utilizan como agente estructurante, previamente triturados. El agente estructurante se mezcla con el lodo según la proporción volumétrica necesaria para garantizar la porosidad de la mezcla y las condiciones aeróbicas.

Posteriormente se incorpora la mezcla mediante la pala cargadora a la pila cubierta con lona semipermeable a los gases y se mantiene con aireación forzada. Pasadas 4 semanas, se procede a un cambio de posición de material, con la intención de garantizar la homogeneidad del material y favorecer el proceso. Entonces el material pasa a la fase 2 de proceso (maduración), en una zona pavimentada y al descubierto donde permanece unas 2-4 semanas. En este caso, se reduce el número de volteos semanales, dado que la aportación de oxígeno necesaria para el proceso aeróbico está garantizada por la aireación forzada.

Esto supone una disminución de impacto ambiental ya que reduce las emisiones difusas de gases, el consumo de combustible así como las emisiones de CO₂.

Pasado este tiempo, el material se pasa por un trómel con malla de 10 mm, obteniéndose una fracción superior a 10 mm que corresponde a la madera triturada que se recircula en cabecera de proceso y una fracción inferior a 10 mm que corresponde al compost acabado.

La pila formada se cubre con la lona semipermeable fijada al suelo para obtener un sistema cerrado de compostaje durante el proceso de fermentación. El aire aportado por los ventiladores es forzado a difundirse a través del material en proceso, garantizando así las condiciones aeróbicas del proceso biológico.

Depósito controlado

La construcción del Centro Ambiental se ha realizado en el hueco minero de la cantera, estimándose la explotación del vertedero en varias celdas independientes que tendrán una superficie variable y distinta forma, ya que se irá acondicionando al avance temporal de la actividad minera.

El vaso de vertido es completamente estanco y aislado de las formaciones naturales existentes mediante un lecho de vertido que dispone de barreras impermeables y capas de drenaje. Además de esta barrera geológica se ha añadido un revestimiento artificial impermeable con el fin de mantener la acumulación de lixiviados que puedan generarse.

La primera celda tiene una superficie de 43.920 m² y un volumen de 1.405.456 m³ de residuos y el vaso tiene una profundidad de unos 45 metros.

El sistema de explotación del depósito de rechazos elegido es en balas para los rechazos procedentes de la planta de clasificación de residuos industriales no peligrosos, y utilizando residuos industriales no susceptibles de ser prensados como material de relleno entre balas.

Esta primera celda se va ejecutar en 3 fases, en la primera fase se ha realizado la ejecución

del acondicionamiento e impermeabilización de los primeros 15 m, en la segunda fase se ejecutará de los 15 a los 30 m de explotación y en la tercera fase de esta celda se llegará a la cota final que es la del terreno natural.

La previsión es que el Centro Ambiental reciba las siguientes cantidades de residuos desde el primer año hasta el vigésimo año de explotación:

DISTRIBUCIÓN DE ENTRADA EN PLANTA

Lodos	395.000
R.I. no recogidos selectivamente	7.000.000
R.I. recogidos selectivamente	800.000
R.I. de disposición directa	1.140.000
Total R.I.N.P. gestionados	9.335.000

De estas cantidades de residuos recepcionadas en el Centro Ambiental, después de su tratamiento y valorización, se desecharán en el vaso del vertedero únicamente los rechazos, dispuestos tanto en balas como a granel, como se indica en la siguiente tabla:

DISTRIBUCIÓN DE ENTRADA A VERTEDERO

Rechazo planta de compostaje	62.000
R.I. no recogidos selectivamente	5.450.000
R.I. recogidos selectivamente	348.000
R.I. de disposición directa	1.140.000
Total R.I.N.P. a vertedero	7.000.000

Ventajas del Proyecto

El Proyecto de Centro Ambiental de Valdilecha, ya en marcha, supone un modelo de compatibilización de la actividad de explotación de la cantera con una actividad de tratamiento de residuos con una serie de ventajas destacadas:

Valorización del hueco generado por la explotación. Se pasa de tener una restauración aprobada con un coste signifi-

cativo asociado a una restauración que supone una fuente de ingresos para la cantera.

Obtención de un ahorro significativo en el coste de Restauración. Al pasar de una restauración basada en la formación de taludes en todo el perímetro de explotación a una restauración a cota original, se reduce la zona a restaurar en un 34%, lo que significa un ahorro importante.

La construcción de celdas independientes en el hueco de la explotación hace la actividad de tratamiento y depósito de residuos totalmente compatible con la actividad normal de la cantera, permitiendo el inicio de la actividad mucho antes del agotamiento del recurso mineral.

Mejora significativa de nuestra relación con la Comunidad local. El Proyecto aporta al Municipio de Valdilecha unos ingresos muy importantes en forma de canon, además de generar puestos de trabajo locales.

Este Centro Ambiental supone la primera actividad de este tipo de titularidad y gestión totalmente privada, aliviando la situación de la Comunidad Autónoma de Madrid con los centros en proceso de colmatación. ■

CAT 330F, diseñada para ofrecer eficiencia del combustible, alta producción y versatilidad



La nueva excavadora hidráulica Cat 330F, con un peso de funcionamiento máximo de 29 753 kg e impulsada por un Motor Cat C7.1 ACERT™ de 178 kW que cumple las normativas sobre emisiones fase IV de la UE, combina una fiabilidad probada

sobre el terreno, productividad y bajos costes de operación para ofrecer un máximo valor al cliente. El potente sistema hidráulico de la 330F permite controlar con total precisión una amplia selección de cucharones e implementos Cat, mientras que las estructu-

ras de servicio pesado garantizan su durabilidad a largo plazo en las aplicaciones más severas. Una cabina silenciosa y bien equipada permite que el operador trabaje con la máxima productividad y seguridad, mientras que la mayoría de tareas de mantenimiento ruti-

Especificaciones de la máquina

Motor	Cat C7.1 ACERT
Clasificación de potencia, kW (PS) ISO14396	178 (242)
Clasificación de potencia, kW (PS) ISO9249	175 (238)
Peso máx. de funcionamiento, kg	29 753
Alcance máx., mm	10 680*/10 200**
Profundidad máx. excavación, mm	7 250*/6 700**
Capacidad del cucharón, m ³	1.54* / 1.76**

*con balancín R3.2CB2

**con balancín R2.65CB2

nario se realizan rápidamente a nivel del suelo.

Motor/sistema hidráulico

El Motor C7.1 ACERT de la 330F presenta un diseño de gran eficiencia del combustible y el control automático del régimen del motor de la máquina mejora esa eficiencia del combustible al reducir el régimen cuando el trabajo no requiere la máxima potencia. El sistema de parada automática del motor en vacío detiene el motor después de un periodo de tiempo predefinido de funcionamiento en vacío para ahorrar combustible, mientras que los dos modos de potencia (estándar y eco) permiten adaptar la máquina a la aplicación. Los resultados se traducen en una reducción del consumo de combustible, de las emisiones de escape, del desgaste del motor, de los niveles de ruido y de los costes de reparación y de mantenimiento.

El sistema de refrigeración de lado a lado con un ventilador de velocidad variable permite a la 330F funcionar en temperaturas extremas. Por su parte, el sistema de refrigeración está separado del compartimento del motor para minimizar el calor y el ruido. El diseño también permite una fácil limpieza de los núcleos.

El sistema principal presenta un flujo hidráulico de 494 L/min y una presión de alivio estándar de 35 000 kPa (38 000 kPa para elevación pesada), lo que proporciona a la 330F una gran potencia hidráulica para

las exigentes aplicaciones de excavación y elevación. Los sistemas de regeneración de fluidos de los circuitos de la pluma y del balancín reciclan el fluido entre los extremos de los cilindros, lo que reduce la carga de las bombas principales y el consumo de combustible, mejora la respuesta hidráulica y reduce el calor del sistema. Los sistemas hidráulicos auxiliares disponibles permiten a los implementos y acoplamientos funcionar de manera eficiente. La válvula hidráulica principal está diseñada para responder con precisión a las intervenciones del operador y garantiza un control óptimo. El circuito de elevación pesada aumenta la presión del sistema a la vez que reduce el régimen del motor y el caudal de la bomba para aumentar la fuerza de elevación.

Una cabina segura y silenciosa

La cabina con estructura antivuelco certificada (ROPS, Roll Over Protection Structure) emplea unos soportes viscosos especiales y un sellado y revestimiento especial del techo que limita las vibraciones y el ruido en el interior de la cabina. Los amplios asientos con suspensión neumática y opciones de calefacción/refrigeración se han diseñado con respaldo reclinable, ajustes de deslizamiento superior e inferior y una función de regulación de la altura y del ángulo de inclinación. El sistema de climatización automático de la 330F es totalmente automático y se han integrado tomas

de corriente para poder cargar dispositivos electrónicos. Las consolas derecha e izquierda de las palancas tipo joystick se pueden ajustar según las preferencias individuales, y el control derecho cuenta con un botón para reducir/reanudar rápidamente el régimen del motor en cuanto la situación así lo requiera.

El nuevo monitor LCD permite disfrutar de una navegación sencilla, muestra claramente información esencial de funcionamiento, puede almacenar configuraciones para 10 implementos diferentes y se puede programar en 44 idiomas. Las amplias zonas acristaladas, las luces halógenas (o las luces de alta intensidad opcionales) y la cámara de visión trasera incluida de serie ofrecen conjuntamente una excelente visibilidad general para el operador.

Estructuras de servicio pesado

El bastidor superior de la 330F, con soportes especiales para la cabina de servicio pesado, se ha reforzado en las zonas sometidas a mayores fuerzas. Los trenes de rodaje largo (L) y largo y estrecho (LN) se han fabricado con acero de alta resistencia a la tracción en las zapatas de cadena, las conexiones, los rodillos, las ruedas locas y ruedas cabilla para aumentar su durabilidad. Las cadenas lubricadas con grasa protegen contra la acción del agua, la suciedad y los restos, a la vez que aumentan la vida útil del tren de rodaje y reducen el ruido de desplazamiento de la máquina. Las guías opcionales ayudan a mantener la alineación de la cadena.

Las estructuras de sección de caja de la pluma de alcance y del balancín que emplean planchas separadoras internas se han fabricado con procesos de disipación de tensiones para añadir durabilidad y se han sometido a una inspección por ultrasonidos para garantizar la calidad. La pluma de 6,15 m y los balancines de 3,2 m y 2,65 m



presentan una excelente versatilidad total para tareas de excavación general, mientras que todos los bulones del varillaje delantero disponen de un grueso cromado que les proporciona gran resistencia al desgaste.

Facilidad de servicio/tecnología

La mayoría de los puntos de mantenimiento rutinario de la 330F, como los grifos y los puntos de engrase, son fácilmente accesibles desde el nivel del suelo. Las amplias puertas de servicio de los compartimentos traseros evitan la entrada de residuos y se bloquean firmemente cuando se abren para facilitar el mantenimiento. El amplio espacio libre entre los ventiladores facilita la eliminación de los restos de suciedad, y un grifo de drenaje del depósito de combustible simplifica las tareas de eliminación de agua y sedimentos durante el mantenimiento. Un indicador de nivel de combustible integrado que se eleva reduce el riesgo de que el depósito se llene demasiado.

Las tecnologías Cat LINK, como el sistema avanzado de telemetría Product Link™, están totalmente integradas en la 330F y proporcionan un flujo constante de información inalámbrica, incluyendo datos sobre ubicación de la máquina, horas de funcionamiento, consumo de combustible, tiempo de inactividad y códigos de incidencia. El fácil acceso a los datos de Product Link a través de la interfaz en línea Vision-Link proporciona la información necesaria para tomar decisiones oportunas basadas en los datos que permiten mejorar la eficiencia y productividad en el lugar de trabajo, y reducen los costes.

Las tecnologías Cat Grade combinan datos de diseño digital y orientación en la cabina para ayudar a los operadores a obtener la nivelación deseada con rapidez y precisión, lo que reduce el número de estacas y comprobaciones; esto se traduce en menos pasadas, menos consumo de combustible y

una reducción de los costes de operación. El sistema Cat Grade Control integrado de fábrica proporciona orientación de elevación bidimensional de la punta del cucharón, indica las necesidades de corte y relleno y sus alarmas integradas alertan si el varillaje o el cucharón se aproximan a un valor predefinido de elevación o profundidad.

El sistema puede actualizarse fácilmente al sistema AccuGrade™ instalado por el distribuidor si se necesita control 3D y proporciona orientación para realizar cortes y contornos complejos. La capacidad plug and play simplifica la actualización, y el usuario puede elegir entre el sistema de satélite de navegación global (GNSS, Global Navigation Satellite System) para grandes proyectos con diseños complejos o los sistemas de estación de seguimiento universal (UTS, Universal Total Station) para zonas donde la recepción es limitada. ■



Las Naciones



www.mudanzaslasnaciones.com

Cambiamos su idea de Mudanza



Teléfono Gratuito
900 102 770



Nueva excavadora de minería R 9200 DE LIEBHERR

Liebherr lleva medio siglo colaborando con la industria minera, lo que le ha permitido construir una sólida reputación en cuanto a desarrollo y producción de equipamiento minero de primera clase. **Como resultado, la R 9200 combina la tradición con el pensamiento innovador para superar cualquier desafío.**



La Optimizada en cuanto a rendimiento

La R 9200 está disponible en la configuración de retroexcavadora y pala frontal, y está equipada con la cuchara avanzada de Liebherr y la solución GET. Con

una cuchara estándar de 12,5m³, la solución de cuchara de la R 9200 ofrece un rendimiento de excavación superior y altos factores de llenado, incluso en las condiciones de minería más extremas. Esta nueva

excavadora funciona con el motor diésel Cummins QSK38, que cumple los límites de emisiones definidos en la normativa Tier 2 o 4i de la EPA de EE. UU., y tiene una potencia nominal de 810kW (1.086CV). La

innovadora cabina de la R 9200 ofrece al operario una vista panorámica de su funcionamiento, lo que conlleva una carga eficiente de los camiones y una posición segura de la máquina. La R 9200 integra un sistema de control de pilotaje electrónico avanzado que es a la vez intuitivo y versátil.

Gestión de la energía orientada a los costes

La excavadora R 9200 de Liebherr está equipada con el exclusivo sistema Litronic Plus, patentado por Liebherr, un sistema inteligente de gestión de energía que mejora la distribución de energía eléctrica, mecánica e hidráulica. En combinación con un circuito suprimir cerrado para el mecanismo hidráulico de giro, este sistema líder en su clase hace que los ciclos de la R 9200 sean más rápidos y consuma menos combustible sin esfuerzo.

La eficiencia mejora aún más con el uso del control de refrigeración tanto para el agua como para el aceite, que puede activarse cuando se necesite. Los circuitos de refrigeración independientes eliminan la pérdida parasitaria mientras desvían energía al acoplamiento. Al eliminar el calor, los componentes de la R 9200 funcionan a su temperatura más eficiente; y la eficiencia conduce a un menor coste y a una vida útil más larga.

Hecho por Liebherr

Liebherr, con el asesoramiento de sus socios mineros, sienta continuamente las bases para el diseño y la tecnología de equipamiento avanzado. Específicamente diseñada para condiciones extremas de minería, la fiabilidad excepcional y el sencillo funcionamiento de la R 9200 ofrecen el máximo tiempo productivo. La R 9200 está construida sobre unos cimientos de 50 años que combinan la experiencia con el pensamiento innovador, la ingeniería de primera clase y la excelencia de fabricación. En el centro de



dichos cimientos se encuentran las técnicas avanzadas de soldadura de Liebherr, libres de tensión mecánica y situadas estratégicamente para garantizar que la R 9200 siga produciendo mucho después de que la competencia se haya retirado. Los componentes integrados, desarrollados y producidos por Liebherr, garantizan la máxima fiabilidad, sinónimo de la marca Liebherr.

Diseño ergonómico para un mantenimiento fácil, seguro y rápido

La R 9200 se ha diseñado teniendo en mente la simplicidad de servicio. Los intervalos de mantenimiento más largos y los diseños de sistemas con propósitos definidos hacen que la R 9200 sea fácil de mantener; lo cual minimiza el tiempo de inactividad y reduce los costes operativos. La accesibilidad de la estructura superior es un elemento clave: una escalera accionada de 45° dirige al personal de mantenimiento a los principales puntos de servicio centralizados, a los que se pue-

de acceder rápida y fácilmente desde esta plataforma de servicio de un solo nivel. El motor también está rodeado de amplias plataformas que ofrecen al personal de mantenimiento un acceso fácil y seguro. Las bombas hidráulicas son accesibles a través de las puertas de servicio de gran abertura, adyacentes a una gran pasarela. La combinación permite el uso de la herramienta de elevación de bomba de Liebherr, lo que significa un reemplazo más rápido. Todos los líquidos operativos se pueden añadir con facilidad y rapidez a través del acceso de servicio al nivel del suelo.

La R 9200 elimina los peligros potenciales para ofrecer un entorno seguro al personal de servicio durante sus intervenciones. Se han situado estratégicamente numerosas luces en las zonas de servicio para mantener unas condiciones de trabajo adecuadas, tanto de día como de noche. Además, se han colocado estratégicamente paradas de emergencia en la cabina, en el compartimento del motor y al nivel del suelo. ■

Excavadora **KOMATSU** PC360LC / NLC-11

Komatsu Europe International N. V. presentó con motivo de la última edición de Intermat de París el nuevo modelo de excavadora PC360LC / NLC-11, equipada con un motor Komatsu ecológico, certificado EU Stage IV, que posibilita una mejora del 5% en la eficiencia energética, un diseño optimizado de la cabina y una mayor facilidad de uso. La productividad se maximiza mientras que los costos de operación se reducen.

Los motores cada vez más productivos, eficientes y confiables Komatsu UE en Stage IV se basan en el sólido fundamento de los motores Tier 1 (Etap

l) puesto en marcha en 1996 por Komatsu. La PC360LC / NLC-11 retoma la poderosa capacidad de elevación y la estabilidad de los modelos anteriores Komatsu, con una potencia de 202 kW netos (275 CV) a 1950 rev / min para un peso operativo de 35.800 kg - 36.850 kg.

Vince Porteous, director de producto de Komatsu Europe International, comenta: "Esta nueva excavadora va mucho





más allá del mero cumplimiento de las normativas sobre emisiones EU Stage IV: ofrece avances significativos en términos de consumo, permite la comunicación 3G, garantiza un confort óptimo del operador e incluye nuevos sistemas de seguridad".

El motor Komatsu compatible UE Etapa IV está diseñado con la tecnología SCR (Reducción catalítica selectiva) para reducir aún más las emisiones de NOx usando AdBlue. Con un sistema de control electrónico avanzado que gestiona el caudal de aire, de inyección de combustible, los parámetros de combustión y de las funciones de post-procesamiento, el motor Komatsu optimiza el rendimiento, reduce las emisiones y proporciona funciones avanzadas de diagnóstico. Los clientes se benefician de un menor consumo de combustible sin pérdida de rendimiento. Komatsu continúa utilizando un

turbocompresor de geometría variable y escape de la válvula de reciclaje de controlar con precisión la gestión de la temperatura y el aire, y extender la vida de los componentes.

Para garantizar la fiabilidad y la durabilidad del producto en condiciones muy duras, Komatsu ha desarrollado un sistema completo que incluye el software de controles esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema de postratamiento. Este sistema de control también está integrado el sistema de diagnóstico a bordo de la máquina y la telemática estándar sistema de Komatsu KOMTRAX.

La excavadora dispone de un chasis muy resistente y tiene una capacidad de carga y una estabilidad lateral tan alto como el modelo anterior. El operador puede seleccionar fácilmente un modo de elevación para aumentar la presión hidráulica y aumentar la capacidad de carga de hasta el 6%.

Sistema hidráulico altamente eficiente

Todos los componentes principales de la nueva excavadora PC360LC / NLC-11, incluyendo el motor, bombas y motores hidráulicos y válvulas están diseñados y fabricados exclusivamente por Komatsu. Este diseño integrado se basa en un sensor de carga de centro cerrado hidráulico que establece un nuevo punto de referencia para la eficiencia del agua a través de la adaptación tecnológica de velocidad variable. El ajuste del sistema de velocidad variable ajusta la velocidad del motor basándose en la salida de la bomba hidráulica, así como para aplicaciones exigentes en los trabajos de menor demanda. De igual modo, se han realizado mejoras en el sistema hidráulico para reducir las pérdidas hidráulicas, lo que resulta una mejor eficiencia.

El entorno del operador

La cabina de la PC360LC / NLC-11 crea un entorno de trabajo cómodo y silencioso que ayuda a los operadores a maximizar su productividad. Las palancas de control proporcionales son estándar para permitir un funcionamiento preciso de los componentes conectados. La cabina ROPS, especialmente diseñada para excavadoras, va provista de una resistencia excepcional a un chasis con estructura reforzada. La cabina es-

liar para reproducir música a través de los altavoces de la cabina. También se proporcionan dos puertos de 12 V, pantalla a color LCD de 7" de alta resolución, además de contar con pantallas que proporcionan información sobre el nivel de líquido de AdBlue, las recomendaciones de la OCE, registros de operaciones, una historia de consumo de combustible y uso de datos. El texto puede representado en 26 idiomas para su uso en todo el mundo.

ciona un fácil acceso para su mantenimiento lo que ayuda a reducir costes de tiempo de inactividad. El nuevo modelo está equipado con pasamanos a ambos lados de cuerpo de la máquina para un fácil acceso. El ventilador accionado hidráulicamente se puede invertir manualmente para facilitar la limpieza del conjunto de refrigeración. El radiador y el refrigerador de aceite hidráulico están montados lado a lado, lo que facilita el mantenimiento y el servicio necesario.




tá montada sobre amortiguadores viscosos que garanticen bajos niveles de vibración. La seguridad del operador es un aspecto prioritario en el diseño de la cabina. Si las palancas de operativa de la máquina no están en posición neutral cuando se suelta la palanca de bloqueo, la máquina no lleva a cabo ningún movimiento. El asiento con suspensión neumática estándar va provisto de posa brazos, lo que garantiza la comodidad. Además de la radio estándar, se pueden conectar dispositivos externos con una entrada auxi-

El operador puede seleccionar fácilmente a partir de los seis modos de trabajo para adaptar el rendimiento de la máquina con el contexto de uso. El estándar de la cámara trasera integrada, proporciona una visión global de la zona directamente detrás de la máquina y el nuevo monitor de pantalla por defecto muestra la imagen de la cámara y medidores. Una segunda cámara lateral es opcional.

Mantenimiento y uso sencillo

La PC360LC / NLC-11 propor-

La excavadora está equipada con el exclusivo sistema EMMS. Sistema de gestión de equipos de control Komatsu, que ha mejorado las características de diagnóstico que proporciona al operador y técnicos nuevas posibilidades para el seguimiento y la resolución de problemas. El sistema EMMS posibilita un seguimiento permanente de todos los sistemas críticos, mantenimiento preventivo, y proporciona asistencia para solucionar problemas de reducir al mínimo los retrasos en el diagnóstico y reparación. ■



Unos
marcan el
camino,
otros lo
siguen

Mantenerse a la vanguardia de la competencia es fundamental para conseguir el éxito. Por eso siempre estamos mejorando lo que ya tenemos, buscando nuevas tecnologías y nuevas formas más eficientes de hacer las cosas. Para poder hacerlo, tenemos que ser conscientes de los retos cambiantes del entorno empresarial de nuestros clientes. Esa es la razón por la que nosotros vamos por delante. Al igual que nuestros clientes.





VOLVO EC220E:

mejor que una máquina híbrida en consumo de combustible

Las comparaciones con competidores más rigurosas confirman las buenas sensaciones transmitidas por los clientes: la excavadora Volvo EC220E es la máquina más confortable y con un consumo más eficiente de su categoría de peso, por delante incluso de uno de los modelos híbridos de la competencia

Desde el lanzamiento de la Volvo EC220E en febrero de 2015, Volvo Construction Equipment (Volvo CE) no ha dejado de recibir comentarios positivos de los clientes por el reducido consumo de la excavadora y su confortable cabina. Muchos clientes aseguran incluso que es la excavadora de 20-25 toneladas

más confortable y con un consumo más eficiente que han utilizado nunca, no solo en comparación con modelos Volvo anteriores sino también con máquinas similares de otros fabricantes. En la actualidad, la EC220E es una de las excavadoras de cadenas más vendidas de Volvo CE en la Europa occidental y los países nórdicos.

Jörgen Bäckström, propietario de la constructora Jidab AB con sede en Dalby, cerca de la ciudad sueca de Malmö, adquirió una Volvo EC220E hace seis meses para sustituir su antigua EC210B, un modelo de fiabilidad y eficacia contrastadas, pero que no cumplía con los nuevos requisitos en materia de emisiones de la norma Etapa IV.

Muchos de sus compañeros de profesión en Suecia ya utilizaban la excavadora Volvo EC250E con motor Etapa IV, el modelo inmediatamente posterior a la EC220E en tamaño, y hablaban maravillas de su reducido consumo, la respuesta de su sistema hidráulico y el confort de la cabina. Finalmente, estas valoraciones tan positivas resultaron decisivas para el cliente a la hora de apostar por la EC220E.

5.000 litros menos al año

Y la apuesta fue, sin duda, una apuesta ganadora. Para Bäckström, ha supuesto un ahorro de 3 litros por hora de combustible en comparación con la EC210B, lo que representa una reducción de aproximadamente 5.000 litros al año, una diferencia que tiene un impacto directo en los resultados económicos de la empresa y también en el medio ambiente. Además, los operadores valoran especialmente la integración de los botones en las palancas y la posibilidad de programarlos según sus preferencias para controlar funciones como el sistema de telefonía Bluetooth, las cámaras exteriores, el sistema de audio, los limpiaparabrisas y el modo de potencia del sistema hidráulico. Bäckström asegura que este nivel de detalle se traduce en mucha más comodidad para sus empleados. Y en más productividad.

Ante la avalancha de testimonios elogiosos, Volvo CE decidió encargar pruebas comparativas con las cinco principales competidoras de la Volvo EC220E en su misma categoría de peso, entre ellas un conocido modelo híbrido, para valorar el rendimiento de la EC220E. Las pruebas se realizaron en dos puntos diferentes, situados en el Reino Unido y Noruega, y corrieron a cargo de un operador experimentado, que previamente había dedicado un tiempo a familiarizarse con cada una de las máquinas, para garantizar una comparación objetiva.



Cada máquina tenía que cargar un camión con cascajo (una mezcla de arena y gravilla utilizada como capa dura en la construcción de carreteras), y se midieron la carga útil (toneladas), el tiempo de ciclo (segundos) y el consumo de combustible (litros) durante siete ciclos de carga en los modos de alta potencia y personalizado. La medición se realizó cinco veces a lo largo de 10 días para obtener un promedio, y la productividad (toneladas por hora) y la eficiencia en consumo de combustible (toneladas por litro) se calcularon a partir de horas de trabajo de 60 minutos.

Consumo de combustible un 23% más eficiente

La Volvo EC220E se situó en primera posición tanto en productividad como en eficiencia en el consumo de combustible, por delante incluso del modelo híbrido eléctrico de la competencia. La Volvo EC220E registró una productividad un 15% superior y un consumo un 22% más eficiente que las máquinas de la competencia en el modo de alta potencia. En el modo personalizado, la Volvo EC220E obtuvo una productividad un 23% superior a la peor de las máquinas de la competencia y una eficiencia un 19% superior. Las pruebas demostraron

también que la Volvo EC220E ofrecía un 6% más de capacidad de elevación que las máquinas de la competencia y también los controles del operador más precisos y fluidos.

“Teníamos la sensación de que la Volvo EC220E era una de las mejores de su categoría, si no la mejor, en el mercado de las excavadoras y fue una gran satisfacción confirmarlo en las comparaciones con competidores”, afirma Per-Erik Lindström, vicepresidente de la zona norte de Volvo CE en la región EMEA. “Estos datos dan a los clientes, tanto a los nuevos como a los existentes, la confianza de que la EC220E es una apuesta rentable y respetuosa con el medio ambiente”.

Kurt Deleu, director de excavadoras de Volvo CE en la región EMEA, añade: “En Volvo CE no nos limitamos a vender una máquina a los clientes, sino que les ofrecemos una solución que combina tecnología y servicios, para ayudarles a trabajar de la forma más productiva y rentable posible. Este planteamiento centrado en el cliente se plasma también en el diseño de nuestros equipos y explica que la EC220E ofrezca unos niveles de eficiencia en el consumo mejores incluso que un modelo híbrido eléctrico de la competencia, una prueba indudable de nuestro éxito.” ■

EUROCALIDAD, nuevo distribuidor de CASE para la zona centro

Case Construction Equipment ha anunciado el **nombramiento de Eurocalidad de Maquinaria, S.L., con efecto desde el 1 de Enero de 2016, como nuevo distribuidor para las áreas de Madrid, Guadalajara, Toledo, Ávila y Segovia. Su objetivo es convertirse en referente en Madrid y zona centro, tanto a nivel de ventas como a nivel de servicio técnico y postventa.**



Eurocalidad de Maquinaria, S.L., es una joven y dinámica empresa dedicada a la distribución y postventa y alquiler de maquinaria nueva de obra pública así como a la comercialización de maquinaria usada de obra pública, agrícola, industrial y camiones. Tiene su sede en Valdelaguna (Madrid), donde dispone de 40.000 m2 de instalaciones, con campa exterior, oficinas y

dos naves interiores, una de 900 m2 y otra de 400 m2, y cuenta con un gran equipo de profesionales con amplia experiencia en la recuperación, reparación y venta de maquinaria de ocasión.

Nacida en 2007, Eurocalidad ha sido capaz de convertirse en poco tiempo en un referente en el mercado de maquinaria de obra pública usada, gestionando la venta de más

de 3.500 equipos, con una gran parte de ellos (70 %) destinados al mercado internacional. Alfredo de la Paz, administrador, y Carlos Sanz Poza, administrador y gerente, son los artífices de la buena marcha de la empresa, sirviéndose de todos los recursos de promoción disponibles y utilizando diversos canales de venta.

En palabras de Carlos Sanz Poza “La progresión experimentada en la venta de maquinaria usada en los últimos años ha sido posible, en gran medida, gracias a la potenciación de los mercados internacionales, los cuales han ido absorbiendo gran parte de la misma, en detrimento del mercado nacional que se ha encontrado en los últimos años seriamente afectado”.

“Las máquinas con más demanda hoy en España son las de gama ligera y compacta (minicargadoras, miniexcavadoras y retrocargadoras). Todo apunta a una pequeña recuperación del mercado, aunque más lenta de lo deseable. Hay factores, como la escasez existente de maquinaria usada, que hacen pensar que la recuperación es cuestión de tiempo. Entre 2005 y 2007

se vendieron muchos equipos en España; todo ese excedente de maquinaria fue absorbido por el mercado internacional; y cuando se acometan obras e infraestructuras nuevas no habrá equipos suficientes para ejecutar los proyectos, por lo que será necesario proveer al mercado de equipos nuevos. Esto, acompañado de financiación, hará que el sector se recupere poco a poco. Mientras, y como paso previo, previsiblemente crecerá la demanda de alquiler de maquinaria” asegura.

En cuanto a los valores de la marca más apreciados por los clientes de su zona Carlos Sanz, subraya: “Case cuenta con una línea completa de maquinaria de OP, con grandes prestaciones y a unos precios competitivos, con una clara orientación hacia el cliente, un excelente servicio de garantía y postventa y una gran presencia de equipos en la zona y en el mercado nacional al completo, lo que constituye la mejor promoción y seguro de éxito”.

Con su reciente incorporación a la red de distribuidores de Case, Eurocalidad se posiciona para recibir esa esperada recuperación del sector con una meta: “que la marca sea referente en Madrid y zona centro, tanto a nivel de ventas como a nivel de servicio técnico y postventa” señala Carlos Sanz.

Nuevo proyecto y nuevas instalaciones

Eurocalidad prevé la inauguración de sus nuevas instalaciones en Madrid, en el Polígono Industrial Vicálvaro, el próximo mes de junio. Con una superficie de 8.556 m2 su situación es inmejorable, debido a su centralidad y las buenas comunicaciones.

Eurocalidad está formada por un grupo de profesionales relativamente joven pero altamente cualificado y de gran experiencia en el sector y un buen volumen de actividad en los últimos años. Confluyen por tan-



to valores importantes, experiencia, solidez, seriedad, motivación tanto personal como profesional, ilusión, pasión y trabajo, todo ello ingredientes necesarios para la consecución de su principal objetivo, que, según afirma Sanz, es: “Ser un socio sólido, estable y de futuro para nuestra representada CASE y formar parte de la historia de esta gran marca”.

Andy Blandford, vicepresidente de CNH Industrial Construction Equipment para Europa, África y Oriente Medio ha dado la bienvenida al nuevo distribuidor: “La suma de Eurocalidad a nuestra red de distribuidores en España aporta a la familia CASE un socio de calidad, con capacidad de crecer y proporcionar a nuestros clientes un servicio del más alto nivel”, ha declarado.

También Miguel Ángel Torres, director de CNH Industrial Construction Equipment para España y Portugal, ha expresado su satisfacción al contar con Eurocalidad: “Madrid es una plaza estratégica y estamos muy contentos de incluir en nuestra red a un distribuidor bien preparado, enfocado en la excelencia y en la mejor atención al cliente. Sin duda, haremos un gran equipo”.

“Queremos una relación seria, estable y duradera a largo plazo. Contamos con respaldo de todo el equipo de CNH Industrial y queremos devolverle esa confianza que han depositado en nosotros de la mejor manera posible, con resultados, con hechos. Resultados que vendrán fruto del trabajo y la pasión con que desarrollaremos el mismo” concluye Carlos Sanz. ■

OPTIMIZACIÓN de una planta de tratamiento de áridos

Eduardo Díaz García-Bernardo Ingeniero Superior de Minas. Director de Ventas de Servicios y Proyectos de Metso Ibérica.

La optimización de una planta de tratamiento de áridos en funcionamiento es fundamental para reducir los costes de operación. Para ello se exponen una serie de herramientas que el empresario tiene para conseguir su objetivo y son:

- A.- Análisis de esquemas de flujo. Programa BRUNO.
- B.- Contratos de Servicio
- C.- Eficiencia energética.
- D.- Análisis granulométricos en tiempo real. VisioRock
- E.- Automatización eléctrica.
- F.- Arranque en carga de machacadoras de mandíbulas.

Análisis de esquemas de flujo

El empresario debe comenzar por conocer perfectamente el diagrama de flujo de su instalación y mediante programas de cálculos de flujo, cálculos de capacidades y de energía empleada, ver, analizar, corregir y mejorar su circuito de trituración y clasificación.

Dentro de Metso hemos desarrollado el programa BRUNO, que permite visualizar los aspectos que anteriormente hemos definido. Esta herramienta de trabajo también ofrece la posibilidad de seleccionar el tipo de material con el que trabajamos pues las capacidades y coeficientes de reducción maquinaria de trituración, varían en función de las características físico-químicas de la roca. También permite seleccionar el tipo de malla en con el calcular las superficies de cribado, pues como bien conocéis, dependiendo de la elección de esta necesi-

remos más menos superficie de cribado.

En cuanto a la curva de alimentación del material que entra en nuestra planta, el programa permite introducir tu propia curva de alimentación o tomar curvas estándar de voladuras obtenidas a lo largo de experiencia y análisis realizados por institutos y empresas especializadas, pudiendo, adicionalmente seleccionar una curva de alimentación con mucho material fino, o una intermedio o finalmente con escasez de estos productos.

Con este programa podremos “jugar” para establecer el circuito de trituración y clasificación que mejor se adapte a nuestras necesidades.

Contrato de servicio

Un segundo punto importante en la optimización de las instalaciones de áridos es el mantenimiento, sobre todo en aquellas, en los que el material tratado, tiene un valor medio o alto de abrasividad. La programación de estos trabajos de mantenimiento permitirá que las instalaciones tengan una mayor eficiencia y que únicamente se paran

a voluntad del utilizador y no por azar, al averiarse las máquinas. El contar con el suministrador de equipos para optimizar las labores de mantenimiento en una decisión acertada, pues no hay nadie que conozca mejor las máquinas que ellos.

Metso puede ofrecer diferentes contratos de servicio de mantenimiento, entre ellos podemos citar:

- Servicios de inspecciones. En ellos se verifica la máquina o máquinas tanto en parado con en carga y que analizan todos los parámetros y desgastes para poder determinar el momento en que deben reemplazarse diferentes elementos y piezas para que el equipo se encuentre en perfectas condiciones de utilización.

Servicios de sustitución de piezas de desgaste y análisis de equipo. Este tipo de contrato complementa al anterior y realiza todas sus funciones más el cambio de piezas de desgaste. Es importante analizar cómo se han desgastado, pues es una de las mejores maneras de conocer si el equipo, en cuestión, esta funcionando de una manera óptima. La mala selección de las piezas de desgaste de cualquier triturador o molino, puede provocar bajas producciones, paradas innecesarias y consumo energético elevados. Todos estos factores lo único que hacen es incrementar nuestros costes operativos.

- Servicios de mantenimiento preventivo. La realización de mantenimientos preventivos por personas expertas siempre es una garantía. Este tipo de servicio se realizan con trabajos programados en el tiempo y en su periodicidad (p.e. para un grupo móvil de trituración, puede ser razonable una jornada completa de mantenimiento cada 200 horas).

Entre los trabajos a efectuar están:

- Control de funcionamiento del equipo.
- Control de los componentes principales y accesorios de equipo o equipos si se trata de un grupo móvil.
- Control de desgastes de los diferentes elementos en contacto con material.
- Control de holguras y juegos a máquina parada.
- Adiestramiento de personal en labores de mantenimiento rutinario.
- Relación de material a acopiar por parte del utilizador para tener el equipo en perfectas condiciones de uso.
- Realización de un informe por inspección de mantenimiento para incorporar al historial de la máquina.

• Servicio de optimización de cámaras de trituración. Este es un contrato que ofrece nuestra compañía y que tiene por finalidad aumentar la duración de las piezas de desgaste de cualquier equipo y por tanto incrementar el intervalo de tiempo entre paradas por sustitución de las piezas de desgaste con el consiguiente aumento de disponibilidad de los equipos de trituración. La optimización de cámaras de trituración conlleva un estudio previo del material que se está triturando, para realizar la correcta elección del perfil de la cámara en caso de machacadoras de mandíbulas y trituradores de cono, con la adecuada elección de los componentes de aleación a incorporar en esta piezas. El tipo de aleación a emplear tiene también una importancia enorme en los molinos de impactos. Aunque parezca mentira, mediante la optimización únicamente del diseño de la cámara de trituración (no cambiando o mejorando la aleación) hemos logrado incremento de duración de piezas de desgaste en casi 3 veces (de 90 a 260 horas).

• Plan de protección de equipos. Mediante este servicio se realiza un seguro de los principales elementos de los equipos de trituración y clasificación por un periodo máximo de 5 años o 10.000 horas. La cobertura de los principales componentes de machacadoras, molinos o cribas aparecen en las fotografías adjuntas.

Eficiencia energética



de trituración y clasificación a pleno rendimiento y si no es así, mejor que estén parados.

El asesoramiento del fabricante de los equipos en cuanto a su utilización, se hace imprescindible cuando queremos aumentar la eficiencia energética y esta no solo está en la adecuada utilización de los equipos de trituración, sino también en el correcto empleo de los equipos de clasificación, que al final son los que nos darán un árido limpio y de alto valor añadido.

Uno de los aspectos más importantes para disminuir el cocientes antes comentado es el control de la altura en las cámaras de machacadoras de mandíbulas y trituradores de cono.

En nuestros equipos, trabajar a cámara más que llena, es decir, aumentar la altura de llenado de la cámara de trituración provoca efectos multiplicadores en la producción sin

Componentes cubiertos

Desde el 2º año / 4.000 h. hasta el 5º año / 10.000 h.



TRITURADORES DE IMPACTOS SERIE NP

- Conjunto de eje y rotor
 - Excluidas las barras de impacto.
- Placas de impacto
 - Excluidos los revestimientos.
- Bastidor
 - Excluidos los revestimientos.

CRIBAS Y ALIMENTADORES SERIES
 DF, DS, TS, MP, CVB, RF, FS, LH, VF, VG, HRBM, PP, TE

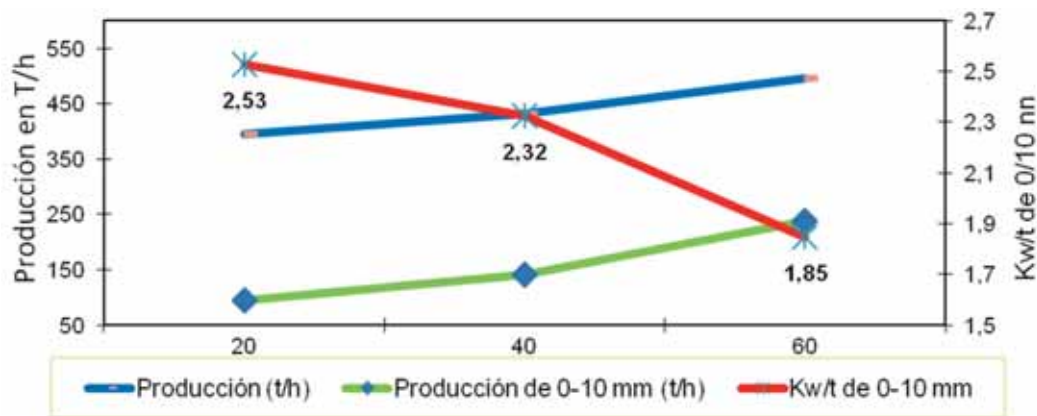
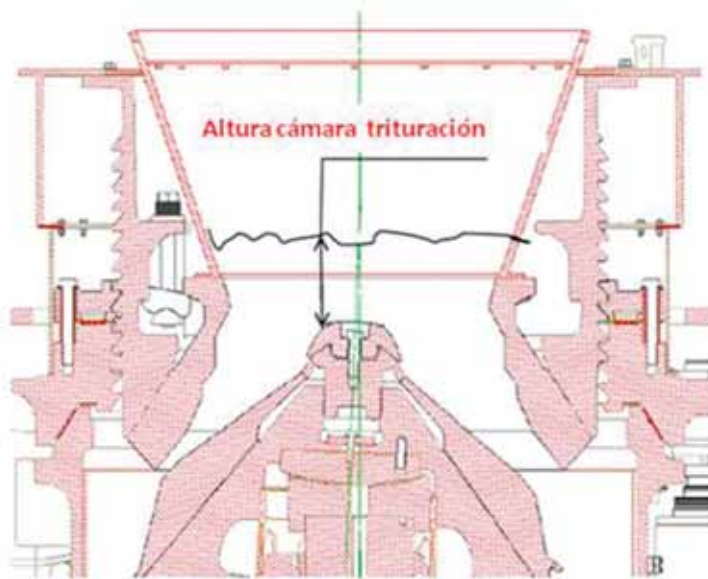
- Chapas laterales
- Bastidores y elementos transversales
- Eje cardán, contra ejes y acoplamientos (no correas)
- Vibradores y rodamientos. *)
- Elementos de suspensión
- Motor y motovibradores
- Caja de alimentación.

El término "alimentadores" hace referencia a: alimentadores vibradores, alimentadores de zaranda, clasificadores de criba de barras.
 *) El dispositivo de engrase automático es obligatorio para los vibradores MV.

Para optimizar los costes operativos, el resultado del coeficiente entre producción horaria y coste energético debe resultar cada vez menor. Ello se logra haciendo trabajar a los equipos

incrementar en el mismo porcentaje el consumo en Kw.

En la figura que aparece abajo se ha realizado un ensayo trabajando a reglaje constante en un triturador de cono.



El Ahorro energético es 0,68 Kw/t, solo que supone, que si consideramos una producción de 400 t/h, equivale a $(400 \times 0,68) \text{ Kw/h} \times 2000 \text{ h/año} \times 0,16 \text{ Kw/h} = 88.320 \text{ euros/año}$. Cifra nada desdeñable en la actual situación económica.

Visiorock: tecnología de análisis de granulometrías

Mediante un sistema de análisis de fotografías podemos determinar una distribución granulométrica en tiempo real, asociando el sistema denominado VisioRock con el software denominado OCS.

Este programa nos permitirá:

- Optimizar o maximizar la producción de una o varias fracciones granulométricas.
- Regulación de equipos de trituración para trabajar con los mejores rendimientos.

- Controlar el consumo de los trituradores y cintas transportadoras.

Automatización eléctrica

La automatización de las instalaciones de áridos permiten optimizar la producción y por tanto el coste operacional, al no depender el funcionamiento de la planta de la mano humana, sino que relacionamos flujos de material en función de la capacidad productiva de los equipos.

Conviene iniciar la automatización por la tolva primaria de recepción de material, colocando una sonda que, a la vez controle el semáforo que nos permitirá o no descargar el dúmper o camión en la misma en función de su llenado y, además, parar el alimentador cuando esta tenga un nivel bajo, evitando el descargar material cuando el alimentador se encuentre vacío,

lo que provocaría daños en la bandeja del mismo.

También será necesaria la colocación de otra sonda en la boca de las machacadoras de mandíbulas, cuando esta sea el triturador primario, pues impedirá que puedan formarse bóvedas o arranques del material alimentado.

También es necesario colocar sondas de nivel en las tolvas de regulación y de alimentación de molinos secundarios y terciarios que harán un trabajo semejante a la colocada en la tolva primaria.

El empleo de amperímetros en los equipos principales y auxiliares, como cintas transportadoras, nos permitirá conocer y obtener datos, que posteriormente podremos exportar a ficheros Excel, para analizar la carga de cada equipo.

Junto con amperímetro, el empleo de horómetros, en todos los equipos nos permitirá conocer donde existen cuellos de botella (aquellos equipos que trabajen menos horas) y programaremos los mismos para que nos den alarmas para realización de mantenimientos.

En el esquema de la siguiente página se indica donde se han colocado las sondas.

Adicionalmente, la automatización de las plantas de tratamiento de áridos siempre debe considerar los enclavamientos de los equipos de tal manera que cualquier avería, parada o llenado de una tolva de regulación o equipos de trituración provoque la parada inmediata de los equipos situados agua abajo y deje funcionando los equipos situados agua arriba.

Los dispositivos de control de rotación en cintas y equipos principales, machacadoras, molinos y cribas es algo también necesario para controlar posibles paradas imprevistas, poder actuar sobre los equipos que alimentan a estos.

Un vez tenidos estos automatismos debemos hacer que la planta arranque y pare secuen-

cialmente con el simple hecho de un actuar sobre un pulsador o un clic en un ratón, si asociamos nuestra instalación eléctrica a un sistema PLC con ordenador.

Arranque de machacadoras de mandíbula en carga

El arranque de la machacadora de mandíbulas se realiza con el programa SD700, desarrollado conjuntamente entre Metso y Power Electronics, donde un variador de frecuencia utiliza un sistema de control del motor de este equipo, para poder suministrar el par máximo al motor a bajas velocidades.

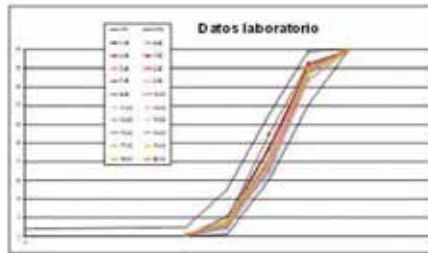
La función de desatranque controla el par desarrollado por el motor y con el programa SD700 permite configurar diferentes variables, como máximo par, tiempo máximo par, velocidad de inversión y diferentes tiempos y ciclos de arranque.

La función de desatranque con sistemas distintos al programa D700, se puede realizar de forma manual, pudiendo durar jornadas enteras y poniendo en riesgo vidas humanas ya que, si finalmente no se consigue el arranque, será necesario

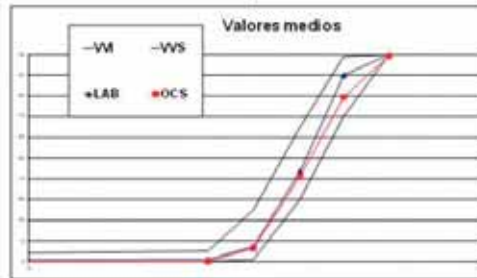
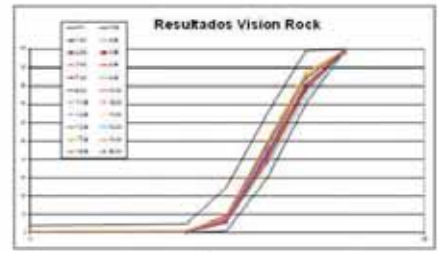
entrar en la cámara de trituración de la machacadora y sacar las piedras manualmente.

Con la función de desatranque, podemos realizar el arranque de la machacadora en carga en un tiempo máximo de minutos (aunque pueden ser se-

• Datos tomados manualmente



• Datos del VisioRock™:



➤ Comparativa de los datos:
Manualmente y por el VisioRock™

Connecting Global Competence



El mundo habla bauma.
¡Opine usted también!



Viva de cerca las tendencias, las innovaciones™ y el entusiasmo en el certamen más importante del sector. ¡No falte a la cita con los profesionales del mundo entero! Prepare el éxito de sus negocios; aquí encontrará:

- ▶ 3400 expositores
- ▶ Más de 500.000 visitantes
- ▶ 605.000 m² de espacio expositivo

Asegúrese hoy ya su entrada:
www.bauma.de/tickets/en

31 Salón líder Internacional de Maquinaria para Obras, Materiales de Construcción y Minería, Equipos y Vehículos para Obras

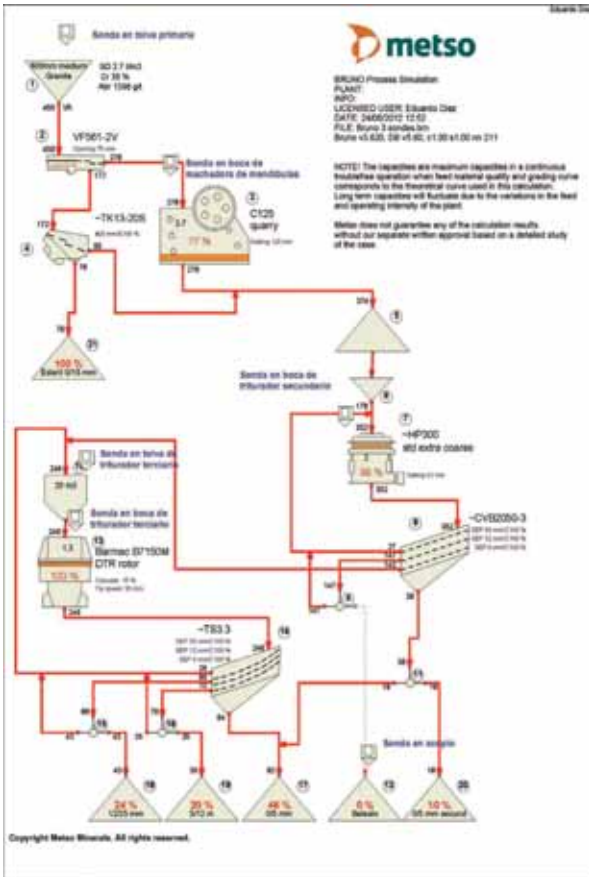
www.bauma.de

bauma Official

Contact: FIRAMUNICH, S.L. | info@firamunich.com | Tel. 934.881.720

bauma 2016

11 a 17 de abril, Múnich



- Eliminamos los sobreesfuerzos mecánicos y eléctricos, permitiendo un arranque progresivo y acelerando permanentemente la machacadora el tiempo que sea necesario, sin que sufra la parte eléctrica ni mecánica.
- Protección de la instalación eléctrica, ya que se anulan contactos móviles, arcos eléctricos y fogonazos en contactores, entre otros.
- Posibilidad de realizar los arranques repetitivos que deseemos y no habría retardos después de un paro. Al ser la salida un sistema trifásico independiente al de entrada, los problemas de la instalación le afectarían de menor forma. Además, en el caso de microcortes, el variador podría mantener al motor en funcionamiento durante los mismos, sin que la máquina se pare.

- beneficiamos doblemente en la factura eléctrica, al reducir consumos de potencia activa y reducir el pago de energía reactiva.
- Posibilidad de variar la velocidad de la máquina permitiendo encontrar una velocidad óptima de trabajo con un mayor rendimiento y permitiendo optimizar y/o incrementar la producción pasante y obteniendo un considerable ahorro energético.
- Podría incrementarse más el ahorro e incrementar la producción si se consiguiese un lazo de control 4-20mA directo, desde el variador hacia el alimentador, pudiendo realizarse este lazo por potencia o por par motor para optimizar el proceso y la regulación PID.
- Posibilidad de eliminar elementos de transmisión como embragues, cambiar relación de poleas, etc., con lo que se ahorra en mantenimiento.
- Utilización del mismo cableado existente. El variador reemplazara al arrancador existente, pues si el cableado es adecuado para arrancar con el equipos existente, aun será más fácil con el variador, al tener picos de consumo mucho menores.

gundos) dependiendo de los valores ajustados en el PLC.

Mejoras frente a otros sistemas de arranque

- Reducción de tiempos improductivos ya que, el tiempo de desatranque se reduce de una jornada entera a minutos.
- Se incrementa la seguridad del personal, ya que no tienen que acceder al interior de la máquina.
- En el arranque, la intensidad absorbida no supera ni en dos veces la intensidad nominal del motor, evitando las puntas de arranque y esfuerzos eléctricos, que la compañía eléctrica puede penalizar o que debe absorber nuestra instalación en perjuicio de la misma.



- Se elimina la necesidad de la batería de condensadores para compensar la energía reactiva del motor de la machacadora, con lo que nos

A continuación se adjunta una tabla comparativa de los dos tipos de arranque: La combinación de los diferentes puntos anteriormente indicados lograrán mejorar los costes operativos y por tanto optimizar al máximo la instalación de tratamiento. ■

	ARRANCADOR	VARIADOR
Intensidad durante el arranque	3 a 4 intensidad nominal durante 8 - 15 segundos	No sobrepasa la intensidad nominal en más de 2 veces.
Coseno de Fi, compensación energía reactiva	0.6 a 0.86, se necesita batería de condensadores	Próximo a 1, con compensación continua de energía reactiva
Variar velocidad	NO	SI
Inversión de giro	Con 2 contactores adicionales	SI, sin ningún elemento adicional
Micro cortes	NO	Hasta de 2 segundos
Número de arranques por hora	Entre 1 y 3	Los que se necesite la aplicación
Posibilidad de reducir y compensar los desgastes mecánicos por velocidad	NO	SI
Arranque en carga	NO	SI
Ahorro energético y ahorro en mantenimiento	NO	SI



*"En mi negocio
mis vehículos de
trabajo están libres
de créditos y plazos
innecesarios"*



Northgate es su solución.

El único renting en el que sólo pagará por lo que usa.



La más amplia gama de vehículos a su disposición



- Devuelva el vehículo cuando no lo necesite, sin ninguna penalización.
 - Si lo vuelve a necesitar en 24h lo tiene.
- Esto no es magia, es Northgate.

SIN BANCOS DE POR MEDIO

Todo en una sola cuota: Mantenimiento y revisiones • Seguro a todo riesgo sin franquicia • Asistencia 24h 365 días al año • Vehículo de sustitución ilimitado • Cambio de neumáticos • Impuestos de matriculación y circulación • Tasas de ITV



Alumnos de la ETSIME visitan el Museo de la Minería y la Industria de Asturias

Una jornada de formación teórica organizada por la Cátedra Maxam de Tecnología del Explosivo



Alumnos del Grado de Tecnología Minera de la Escuela Técnica Superior Industrial de Minas y Energía (ETSIME) de la Universidad Politécnica de Madrid visitaron el Museo de la Minería y la Industria de Asturias (MUMI) en El Entrego (Asturias). Esta jornada, enmarcada dentro de las actividades organizadas por la Cátedra Maxam de Tecnología del Explosivo, tuvo como objetivo fa-

cilitar el conocimiento, la difusión y la formación sobre cualquiera de las facetas del explosivo en la industria minera.

Acompañados de Santiago Romero, Director del MUMI, los estudiantes conocieron la historia y el desarrollo de la industria minera en detalle, con especial hincapié en las antiguas tecnologías mineras y la histórica importancia del carbón en el desarrollo económico y social en Asturias.

Buena parte de la visita se dedicó a "La Casa del Explosivo" (espacio expositivo organizado a partir de los depósitos de la Fundación Maxam en el MUMI), donde de manera dinámica e interactiva, recibieron una clase sobre la evolución de la industria

del explosivo (pólvora negra, dinamita, la química orgánica, los aparatos de medición, los procesos de laboratorio y los sistemas de iniciación...), paralela a la de los logros conseguidos por nuestra sociedad (desarrollo industrial, redes de comunicación, medios de transporte) y las posibilidades que están en la base de la mejora continua de nuestro modelo de bienestar.

Por último, los estudiantes se adentraron en la "mina imagen" del museo, sección en la que a escala natural y con el utillaje real, pudieron aprender de primera mano los aspectos más significativos del arranque y extracción del carbón o el transporte interior, entre otros aspectos. ■

La Presidenta de la Junta de Andalucía en defensa de la minería

La Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas y de Servicios, Aminer, aplaude las declaraciones realizadas el pasado 21 de enero, en un acto celebrado en las instalaciones de Atlantic Copper en Huelva, por la Presidenta de la Junta de Andalucía, Susana Díaz, reafirmando la apuesta de la Administración Autonómica por la minería y la industria en la región, sectores que generan un importante nivel de riqueza en el territorio y que ayudan a combatir los altos índices de desempleo que aún persisten en Andalucía.

Estas palabras siembran de optimismo al sector, que confía en las acciones emprendidas por la Junta de Andalucía para impulsar el aumento del PIB in-

dustrial de cara al año 2020. Por otro lado, Aminer celebra que la Junta ponga en valor públicamente los importantes recursos mineros que existen en la Comunidad Autónoma y hable de llevar esta actividad al límite de sus posibilidades, garantizando además seguridad jurídica para las empresas y reducción de burocracia, ya que esto puede materializarse en atracción de nuevas inversiones al territorio, tanto de las compañías ya presentes en él como de aquellas que puedan desembarcar en la región en años venideros, lo que se traduciría nuevamente en generación de empleo y bienestar.

Díaz remarcó, además, que esta apuesta es posible gracias a la innovación, la seguridad laboral, la sostenibilidad y el respeto

hacia el entorno, factores que son el camino para el desarrollo industrial de la comunidad autónoma y que están ya integrados en las empresas mineras e industriales que operan en ella.

Por último, Aminer confía en que se reduzca la incertidumbre con respecto a uno de los principales hándicaps a los que se enfrentan los sectores minero e industrial, los elevados costes de la energía, con respecto a los cuales Díaz aseguró que desde la Administración se está trabajando para lograr una política energética "segura, que no sea errática, no dé vaivenes", permitiendo así a las empresas reducir sus costes y evitar que esa disminución "recaiga siempre en las espaldas de los trabajadores". ■

Cementos Cosmos y FLACEMA explican el compromiso del sector cementero con el medio ambiente

Cementos Cosmos y la Fundación Laboral Andaluza del Cemento y el Medio Ambiente (Flacema) han celebrado una jornada de carácter informativo sobre medio ambiente, orientada a los estudiantes del instituto la Fuensanta. La iniciativa se ha llevado a cabo en la fábrica de Cosmos de Córdoba gracias a la colaboración de Flacema, que integra a las empresas fabricantes de cemento de Andalucía y las dos organizaciones sindicales más representativas –MCA-UGT Andalucía y CCOO Construcción y Servicios Andalucía–. El objetivo de esta acción es sensibilizar a los estudiantes cordobeses sobre la importancia del desarrollo sostenible.

Desde que comenzó el curso 2015-2016 ya han pasado por las instalaciones de Cosmos estudiantes de los institutos Ángel Saavedra, Gran Capitán y El Tablero. A lo largo de los próximos meses, otros centros educativos de la ciudad podrán participar en este ciclo de jornadas que anualmente organiza la fundación Flacema en toda la comunidad andaluza.

El director gerente de la fundación, Manuel Parejo, explicó a los estudiantes cómo a pesar de una caída del consumo de cemento en Andalucía del 82,3% desde 2007, las empresas cementeras del sector que operan tanto en la región como en el resto de España siguen basando su estrategia en un desarrollo sostenible, respetuoso con el medio ambiente y con el entorno social.

La dirección de la fábrica de Córdoba, presentó a los alumnos el proceso de fabricación del cemento y sus diferentes aplicaciones. Durante su intervención ex-

plicó que se trata del material de construcción que más ha contribuido al bienestar de la sociedad ya que es el producto más utilizado en el desarrollo de infraestructuras imprescindibles como puertos, carreteras, presas y puentes, además de obras de edificación como viviendas, hospitales o colegios.

Por otro lado, se puso también de manifiesto el esfuerzo ambiental llevado a cabo por Cementos Cosmos en la planta y la importancia de la utilización de combustibles derivados de residuos como una solución eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente. Esta apuesta de las cementeras en toda Europa, testada desde ha-



efecto invernadero), al sustituir combustibles fósiles por materiales que hubieran sido incinerados o habrían fermentado en vertederos, con sus correspondientes emisiones.

Flacema defiende que la valorización energética de resi-



ce más de 30 años, evita el vertido de unos residuos que ya no pueden ser reutilizados ni reciclados y los impactos asociados a ese vertido, tanto visual como de emisiones. Además permite reducir las emisiones globales, en particular las de CO₂ (uno de los gases responsables del

duos en cementeras, además de ser una práctica completamente segura, es una solución idónea para todos aquellos residuos que no pueden reutilizarse ni reciclarse, y que van a parar a vertederos, contaminando el suelo y el aire (emisiones de CO₂, metano...). ■

El IGME presenta el Mapa Geológico de España y Portugal

PrEl pasado 21 de enero fue presentado en la Fundación Gómez-Pardo de Madrid el Mapa Geológico de España y Portugal 1:1.000.000 por Jorge Civis, Director del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y Teresa Ponce de Leao, Presidenta del Laboratorio Nacional de Energía y Geología (LNEG - Servicio Geológico Portugués).

Además, el acto contó con la participación de Philippe Rossi, Presidente de la Comisión para el Mapa Geológico del Mundo CCGM-CGMW, Luis Roberto Rodríguez Fernández, científico titular del Área de Geología, Geomorfología y Cartografía Geológica del IGME y J. Tomás Oliveira, investigador honorario del Laboratorio Nacional de Energía e Geología (LNEG), estos dos últimos son precisamente los editores del mapa.

El establecimiento y funcionamiento de los organismos públicos responsables de la cartografía geológica representa uno de los primeros ejemplos de proyectos a escala de un país entero y constituyen lo que hoy día llamamos megaciencia o "big science". El mapa geológico es probablemente uno de los ejemplos más antiguos de este tipo de proyectos de envergadura nacional financiado íntegramente por el estado.

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME), desde su fundación como la "Comisión de la Carta Geológica de Madrid y General del Reino" en el año 1849, ha realizado periódicamente cartografías de síntesis que eran el reflejo del estado del conocimiento de la geología del país.

El Mapa Geológico de España y Portugal a escala 1:1.000.000 que ahora se publica, es el 10º mapa a esta escala que publica el Instituto Geológico y Minero de España en su Historia. El 1º y 2º publicados en 1864 y 1879 respectivamente se denominaron como este, Mapa Geológico de España y Portugal, aunque sólo incluían la información geológica de Portugal continental. Los siguientes, publicados en 1893, 1922, 1934 y 1935, aunque incluían en el mapa el territorio Portugal continental, su denominación es exclusivamente Mapa Geológico de España. La edición de 1965 recupera la denominación del siglo XIX aunque más larga y completa: Mapa Geológico de España y Portugal continental, Baleares y Canarias y las ediciones de 1980 y 1994 se publican con el título de Mapa Geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. A lo largo de estas ediciones se puede registrar la historia del avance del conocimiento geológico del país y el largo lapso sin nueva información que supuso la guerra civil y la posguerra.

Este nuevo mapa, registra el espectacular avance en el conocimiento geológico del territorio que ha supuesto el Plan MAGNA (Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, 2ª serie) que ha cubierto el país de una información geológica detallada, homogénea y de alta calidad cartográfica.

El Plan MAGNA, desarrollado desde 1972 hasta la actualidad supuso una inversión pública estimada en más de 130

millones de euros. Un análisis costo/beneficio de este programa cartográfico realizado a su finalización, arrojó un ratio beneficio/coste de 18 veces, lo que supone un ahorro a la economía del país de 2.400 millones de euros.

La gran singularidad del nuevo Mapa Geológico de España y Portugal a escala 1:1.000.000, es que incluye por primera vez la información geológica de la Plataforma Continental española y portuguesa y de las islas atlánticas portuguesas:

Azores y Madeira, recopilando la ingente información generada en más de 30 años de investigaciones de Geología Marina. Este es un dato especialmente importante de cara a la ampliación de la ZEE, ya que la prolongación de la soberanía nacional desde las 200 millas hasta un máximo de 350, se realiza con criterios puramente geológicos.

La leyenda del mapa se ha elaborado de forma individualizada para cada gran unidad geológica peninsular o archipiélago y para la plataforma continental peninsular e insular. Ayuda a su comprensión un esquema de las principales unidades geológicas de la Península Ibérica que se adjunta por primera vez para esta edición de este mapa.

En esta edición, además, se ha cuidado al máximo el color y la correcta asignación de los tonos a las distintas unidades geológicas de la Península Ibérica, de acuerdo con las normas de la Comisión del Mapa Geológico del Mundo (CCGM-CGMW). ■

Obituario

Fallece Saúl Rodrigo Santiago, gerente y socio de TUSA

Hace unos días falleció Saúl Rodrigo Santiago, Gerente y socio de Transportadores Universales, S.A. (TUSA), su fallecimiento ha sido un duro golpe para todo el sector.

Saúl Rodrigo, nacido en 1938, comenzó su andadura en TUSA a principio de los años 60, con una sólida formación, era Licenciado en Derecho, se dedicó a la gestión en la empresa, dotándola de los medios necesarios para hacerla competitiva y además puntera en su sector.

Saúl tenía dos pasiones, la empresa y la familia, y a ellas

dos se dedicó en cuerpo y alma, cuando falleció su esposa María Cruz Falcó (q.e.p.d.), fue un duro golpe para Saúl, ya que era su soporte en todos los aspectos y es que detrás de un gran hombre siempre hay una gran mujer.

Deja grandes amigos, grandes obras y grandes proyectos que ahora recoge su hijo Saúl, con la intención de llevarlos adelante, con la idea de convertir a TUSA en un referente internacional, más allá de lo que ahora ya es.

Desde aquí queremos dar el pésame a la familia, en especial a su hijo Saúl, y desearle forta-

leza ante estos momentos duros y complicados.

Descanse en paz Saúl Rodrigo Santiago. ■



María José Asensio, nueva secretaria general de Innovación, Industria y Energía de la Junta de Andalucía

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó ayer el nombramiento de María José Asensio Coto como secretaria general de Innovación, Industria y Energía de la Junta de Andalucía. Nacida en Sevilla en 1965, desde 2012 era directora general de Industria, Energía y Minas.

Asensio fue apartada durante cuatro meses de este último cargo tras ser imputada junto a otras seis personas en la causa abierta sobre la adjudicación a la agrupación empresarial Méxi-

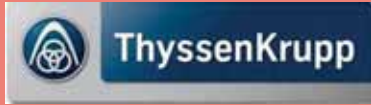
co-Minorbis de los derechos de explotación del yacimiento minero de Aznalcóllar. El pasado mes de noviembre, la juez que llevaba el caso, Patricia Fernández, notificó que no había indicios que sustenten la existencia de un acuerdo previo entre los miembros de las mesas técnica y de contratación para amañar el concurso y que tampoco ha quedado demostrado el supuesto tráfico de influencias entre la Administración andaluza y el grupo empresarial cordobés, por lo que se archivaba la causa ya que no se apreciaba que se hu-

biese cometido delito de prevaricación.

El vicepresidente de la Junta, Manuel Jiménez Barrios, ya adelantó en el momento del cese de Asensio que la vacante en la Dirección General de Industria, Energía y Minas no sería cubierta hasta que finalizase el proceso judicial.

Después de retomar su cargo como Directora General, María José Asensio fue nombrada el día de ayer nueva directora general de Innovación, Industria y Energía de la Junta de Andalucía. ■

ThyssenKrupp tiene una nueva marca



En el futuro, ThyssenKrupp utilizará una marca común en todo el mundo. El renovado diseño de la marca refleja la transformación de una compañía tecnológica con base en Essen en un grupo industrial diversificado. “ThyssenKrupp ha cambiado en estos últimos años. Hoy somos una empresa diferente. Nos hemos convertido en un grupo más diversificado y, como resultado, más estable”, ha declarado el Dr. Heinrich Hiesinger, CEO de la firma.

Está más enfocada a los clientes, y sirve para comunicar la posición de la empresa, así como su deseo de trabajar de un modo integrado, impulsando las sinergias internas y creando un valor añadido para los clientes, los empleados y los accionistas.

El desarrollo de la nueva marca está basado en una encuesta realizada entre más de 6.000 clientes, empleados, candidatos a puestos de trabajo, inversores, miembros de comités de empresa, figuras públicas y consumidores. Los resultados de la encuesta ponen de relieve el prestigio de la ingeniería: la empresa, sus empleados y sus productos están asociados a la alta calidad y la fiabilidad.

El nuevo lema se ha construido sobre esta imagen y, al mismo tiempo, sobre un enfoque aún más acentuado hacia las necesidades de los clientes. La marca concentra todo lo que significa en un logotipo, un lema y unos colores nuevos. Estos solo son los elementos visibles de la marca, y a que en esencia se trata de una promesa de marca, centrada en los clientes y expresando cómo la firma quie-

re apoyarlos en sus avances.

“Esta nueva marca no significa que hayamos llegado ya al término de nuestra transformación; ha sido diseñada para proporcionarnos más impulso en nuestro proceso de cambio, internamente y en el exterior”, continúa Hiesinger. Por este motivo, ThyssenKrupp utilizará una marca común en el futuro. Hoy en día coexisten más de 180 identidades de marca dentro del Grupo, y eso redundará en una complejidad añadida en la gestión y en un uso ineficiente de los recursos. La marca común creará una imagen unificada entre los clientes y los empleados. El nuevo logotipo también refuerza esta idea. Los emblemas, que antes estaban separados, forman ahora un único elemento.

El nuevo lema, *engineering. tomorrow. together.*, sintetiza la promesa de marca “y describe en tres palabras quiénes somos, qué hacemos y cómo lo hacemos”, dice Hiesinger. Esta representa una evolución.

La compañía va a implantar la marca progresivamente, de acuerdo a la situación económica de la empresa. No habrá una gran campaña publicitaria. Los vehículos de servicio, los camiones de la unidad de logística, el material de oficina y la papelería, la ropa de trabajo, etcétera, se actualizarán cuando sea necesaria su reposición.

Excelente participación de ThyssenKrupp en el MMH sevillano

El especialista en la fabricación de chapas y piezas antidesgaste para equipos de minería, ThyssenKrupp Materials Ibérica, presentó en su stand del MMH sevillano, una amplia muestra de estos equipos, destacando además de las piezas antidesgaste, chapa recargada, blindaje, productos de soldadura y servicio OXiplasma con taladro, roscado y viselado a media. ■





PLANES evolution
La mejor forma de conducir tu futuro

LA MEJOR IDEA EN RENTING DE VEHÍCULOS

PARA PYMES Y AUTÓNOMOS. FÁCIL, FLEXIBLE Y ADAPTADO A TI



DRIVER

EL RENTING
QUE TE FACILITA
EL DÍA A DÍA



EXECUTIVE

EL RENTING
QUE TE OFRECE
TODOS LOS DETALLES



BUSINESS

EL RENTING
QUE TE HACE TODO
MÁS CÓMODO



PROFESSIONAL

EL RENTING
QUE TE DA
MÁS CAPACIDAD



... y tú, ¿qué PLAN evolution eres?



ARVAL
BNP PARIBAS GROUP

We care about cars. We care about you

arval.es

902 10 15 14 • arvaldirecto@arval.es

KEESTRACK PRESENTA

nuevos productos y una técnica probada: flexible, económica y sumamente móvil



A través de seis instalaciones de trituración y cribado, Keestrack presentará en Bauma 2016 una parte representativa de su oferta completa de técnica de transformación móvil para aplicaciones de reciclaje y producción de áridos. Además de versiones actualizadas de modelos consolidados, se presentarán estrenos mundiales de instalaciones con las cuales el fabricante internacional propone una vez más soluciones innovadoras, mediante las cuales pretende fijar nuevas normas en el sector de equipos móviles.

La transformación móvil redefinida

Una gran movilidad en el terreno y entre los usos, facilidad de uso y mantenimiento, y una rentabilidad inigualada son desde hace muchos años los principios rectores del desarrollo convincente a nivel tecnológico de la técnica de transformación móvil en Keestrack. Largos y robustos trenes de orugas así como un chasis y una estructura optimizados a nivel estático permiten un posicionamiento fácil y rápido así como la implementación de instalaciones de trituración y

cribado que operan en principio sin soporte. Gracias a su régimen de rendimiento medio de 250 a 300 t./h. y su gran variación de aplicaciones en el terreno, las instalaciones de Keestrack se ubican dentro de los límites de peso y dimensiones de transporte que no requieren autorización especial, garantizando así a los explotadores una buena tasa de uso de la máquina gracias a su elevada flexibilidad y sus escasos gastos de transporte.

Todas las instalaciones de Keestrack se caracterizan por un acabado de alta calidad (lacado

en polvo, por ejemplo) y un tratamiento complejo de los componentes sensibles como, por ejemplo, las numerosas tuberías de acero de todos los circuitos hidráulicos. El mantenimiento diario, la adaptación de la máquina o la resolución de problemas resultan más fáciles mediante puntos de servicio fácilmente accesibles o dispositivos de giro/elevación específicos en las cintas transportadoras o las transmisiones. Sistemas SPS Relytec modernos, especialmente adaptados, dirigen y monitorean de manera fiable todas las funciones. Opcionalmente, Keestrack ofrece ahora para todas sus instalaciones un sistema de monitoreo a distancia soportado por el móvil/UMTS con localización por satélite GPS, que permite acceder en tiempo real a los datos y funciones de la máquina. Un portal web específico permite una gestión cómoda de los datos de las máquinas y los sitios, incluso hasta la definición operativa de los lugares de uso (geoperimetrage).

Indudablemente a la altura de los tiempos en cuanto al segmento de la técnica de transformación móvil sobre orugas de hasta 60 toneladas, Keestrack es en la actualidad líder en la oferta de alternativas de accionamiento económicas y ecológicas. En este momento, las 7 series de trituradoras, tamizadoras y cintas transportadoras móviles sobre orugas disponen ya de accionamientos diésel "ECO-FS" con módulos hidráulicos eficaces provistos de un sistema de detección de carga para los mecanismos de accionamiento y las funciones de trituración. Según Keestrack, éstos ofrecen ya un posible ahorro de combustible de aproximadamente un 30% frente a los accionamientos tradicionales. Actualmente, 5 instalaciones de cribado, 2 cintas transportadoras y 2 instalaciones de trituración están disponibles en una versión diésel híbrida "ECO-EP" con generador

diésel y accionamientos eléctricos, o en una versión "ECO-EP+ con conexión adicional a la red eléctrica ("plug-in"). Si los ahorros de combustible del conjunto ECO-EP ascienden ya a aprox. un 53% frente a las instalaciones tradicionales (interno frente a ECO-FS: aprox. 33%), las instalaciones ECO-EP+ permiten ahorrar hasta un 79% en modo totalmente eléctrico frente a las máquinas diésel tradicionales (frente a ECO-FS: 70%). Si añadimos a ello los gastos de mantenimiento mucho menores frente a los accionamientos de diésel, el sobrecosto razonable de los conjuntos de accionamiento ECO-EP se amortiza bastante rápido con un máximo, mientras que no afecta para nada la flexibilidad de las instalaciones gracias a la posibilidad de integrar un accionamiento diésel como antes.

Keestrack presta atención a la ampliación constante de su oferta de modelos en la técnica de transformación móvil lanzando una nomenclatura totalmente nueva que debería implementarse en Bauma 2016. En vez del nombre tradicional de los modelos, la empresa ha elaborado una sistemática transparente con letras y cifras que designa las distintas familias de productos e identifica combinaciones de máquinas convenientes dentro de la oferta de Keestrack. Las cintas transportadoras móviles sobre orugas, por ejemplo, se identifican con una "S", y las familias de trituradoras con una "B" (trituradoras de mandíbula), una "H" (trituradoras de cono) o una "R" (trituradoras de impacto). Las designaciones de las instalaciones de cribado móviles pasan a una "K" para las tamizadoras de cargas pesadas y a una "C" para las instalaciones de cribado de producción Keestrack. En Bauma 2016 se presentará el nuevo tamiz de tambor móvil D6 para aplicaciones orgánicas de Keestrack.

Trituración a todos los niveles de potencia

En lo que atañe a las trituradoras móviles, Keestrack presenta en Múnich – además de los modelos conso-lidados – mejoras y verdaderos estrenos mundiales en el segmento de gama alta de las grandes instalaciones de gran capacidad o la producción de productos finales de alta calidad. Con un peso de transporte de menos de 30 toneladas, la trituradora de mandíbula B2 (antiguamente Argo) con una apertura de mandíbula de 1000 mm y la trituradora de impacto Keestrack R4 (antiguamente Destroyer 1011) con criba incorporada y retorno de materiales rechazados fijan, al igual que antes, nuevas normas industriales en el sector de las máquinas compactas y una elevada flexibilidad y eficiencia para los materiales de salida más variados.

Lo mismo se aplica a la trituradora de impacto Keestrack R8 (antiguamente Destroyer 1313), que se presenta en Múnich como una solución móvil sumamente productiva en la gama de rendimiento de 450 t./h. En la R8, al igual que en todas las trituradoras de impacto Keestrack, el tipo de construcción pesada del rotor de 1.250 mm de largo con cuatro martillos (Ø: 1.267 mm, peso aprox. 6.100 kg) y una cámara de trituración particularmente amplia garantizan altas prestaciones con un funcionamiento silencioso y una larga vida útil de las herramientas. Una pretrituradora de doble piso activo en serie con un bypass de trituradora optimiza el resultado de trituración minimizando el desgaste. La instalación se presenta en Múnich con una criba incorporada de doble piso y retorno de los materiales rechazados. Las opciones de equipo permiten la producción de tres áridos finales mediante vías de trituración corrientes. Las amplias superficies de cribado (4500 x 1500 mm cada una) y las grandes cintas



transportadoras evitan grandes caídas de los niveles de producción como consecuencia de cuellos de botella muy frecuentes al usarse un clasificador incorporado demasiado pequeño. Como uno de los pocos fabricantes en este segmento de potencia, Keestrack ofrece para una R8 de aprox. 49,5 toneladas en la versión básica – 70 toneladas con todas las opciones incorporadas inclusive un imán overband – un carro dolly de cuatro ejes para el transporte remolcado de la gran instalación relativamente compacta (anchura de transporte: 3,00 – 3,20 m; longitud: 16,70 – 17,80 m; altura: 3,67 m (carro dolly incluido: 4,00 m).

En primicia mundial, Keestrack anuncia la nueva trituradora de cono H4 móvil sobre orugas (peso de transporte 35 - 50 t.). El elemento central de este modelo diseñado para la producción secundaria o terciaria de alta calidad en la gama de rendimiento de 120 -200 t./h. es la tecnología probada de la trituradora de cono de un socio reputado en el mundo entero, que en estrecha colaboración ha sido optimizada para un uso móvil. Según Keestrack, las soluciones innovadoras suponen una revolución para el control y la supervisión de la trituradora, influyendo directamente en el rendimiento y la calidad del producto. La H4 de Keestrack, sucesora de la serie Galleon, reci-

be un diseño de chasis totalmente nuevo que permite utilizar tecnologías de accionamiento innovadoras además de la instalación de una pre-trituradora y post-trituradora eficientes. La H4 de Keestrack, la primera trituradora de cono móvil en el mundo entero, ofrece pues un módulo de post-cribado de tres pisos extremadamente eficaz con un retorno de materiales rechazados para la producción de tres productos finales de alta calidad en una sola pasada. En cuanto al accionamiento, Keestrack permite elegir de entre dos combinaciones económicas: accionamiento directo diésel de la trituradora con periferia eléctrica o electrohidráulica (cintas transportadoras, cribas, etc.) o la variante totalmente híbrida/"plug-in" con accionamiento eléctrico de la trituradora a través de un generador diésel incorporado o la corriente de la red eléctrica.

Tecnología de cribado con alta flexibilidad

Hace unos meses, se estrenó como "Gigante" en la feria profesional belga Matexpo. Hoy, la nueva gran instalación de cribado móvil sobre orugas con una técnica de cribado con ejes de rodillo Keestrack C8/K8 celebra su gran estreno mundial en Bauma. La tecnología BIVITEC especialmente adaptada del socio de desarrollo austriaco Binder+Co. garantiza – en combi-

nación con las amplias superficies de cribado de la doble cámara de cribado (2x 6000 x 1900 mm) – un espectro de aplicación enorme en el reciclaje económico de materiales residuales variados (vidrio, madera, lodo, etc.), el tratamiento de materiales difíciles para cribar con una elevada tasa de humedad básica, o la producción de grandes cantidades de productos minerales estándares (600 t./h.). Gracias a una ejecución distinta de la doble cámara de cribado – piso superior/inferior: flip-flow o piso superior: vibración circular, piso inferior: flip-flow – resulta posible tratar eficazmente los granos más pequeños inferiores a 2 mm. Dado que el revestimiento del piso superior ha sido adaptado a la vibración circular, la instalación puede usarse directamente después de una trituradora o para el tratamiento de materiales calientes (lodos, masas bituminosas, etc.). Con una tolva de alimentación de 12 m³, un imán overband (opcional) y dos cintas transportadoras laterales, el peso de transporte de la K8 de Keestrack asciende a 45,4 toneladas (L x Alt. en posición de transporte: 3,20 x 3,60 m). La rapidez de preparación en el terreno rentabiliza incluso los usos más breves de esta gran instalación eficaz.

El amplio programa Keestrack de instalaciones de cribado móviles sobre orugas para cargas pesadas está representado en Múnich por la Keestrack K4 (antiguamente Novum). Con su doble cámara de cribado 4200x1500 mm, la instalación compacta ofrece una de las mayores superficies de cribado en la categoría de 30 toneladas y procesa hasta 200 t./h. Al igual que todos los modelos Keestrack, la K4 puede adaptarse a las aplicaciones del cliente convirtiéndose así en una solución altamente rentable para la selección/clasificación de volúmenes de reciclaje o la producción de determinados áridos en obras o canteras. ■

¿EN QUÉ ERA VIVE TU NEGOCIO?

JURASSIC OFFICE *VERSUS* SMARTOFFICE



SMART OFFICE CENTRE ES EL CENTRO DE PRODUCTIVIDAD PARA LAS ORGANIZACIONES

Un negocio que no se actualiza tiene una menor esperanza de vida. **SMART OFFICE CENTRE** es el centro de productividad para las organizaciones. Archiva, busca y gestiona todos tus documentos en un único lugar y en formato electrónico. Y, por supuesto, haz lo que ya hacías en la era del Jurassic Office: copia, imprime o utiliza el fax. Con **SMART OFFICE CENTRE** tu negocio podrá pasar de la Oficina Jurásica a la Oficina Inteligente.

Te permite gestionar **TODOS** los documentos de tu empresa de manera eficaz y rentable.



Contacta con nosotros y ¡**SMARTIZA** tu negocio!

902 99 88 22

info@smartoffice.es
www.smartoffice.es



El consumo de cemento cae un 1% en enero



El consumo de cemento en España ha cerrado el mes de enero con una caída del 1,1%, situándose en 747.416 toneladas, 7.967 toneladas menos que hace un año. Esta caída supone un em-

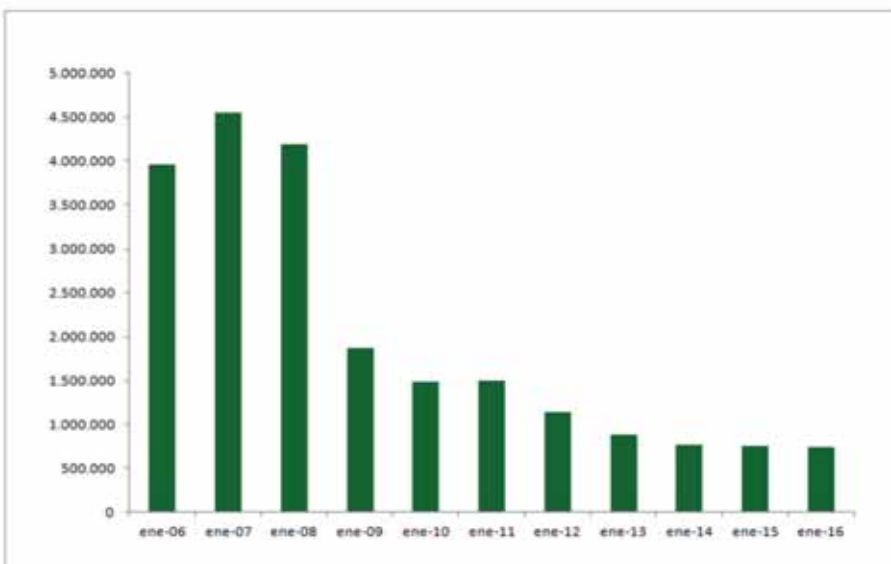
peoramiento de las previsiones de Oficemen, que en base a sus estudios esperaba un crecimiento del 2% este mes.

“Estos datos confirman que el mercado cementero no ha conseguido estabilizarse y apun-

tan, como avanzamos el mes pasado, a que la inestabilidad política podía hacer mella en nuestras previsiones”, afirma el director general de Oficemen, Aniceto Zaragoza.

Oficemen, a la luz de la evolución de los datos del último mes, quiere hacer un nuevo llamamiento a las diferentes Administraciones Públicas para que se tengan en cuenta planes como Crecimenta 20-30, lanzado recientemente por el sector cementero. “En él proponemos 25 medidas para incrementar la producción y el consumo basadas en propuestas compatibles con el actual contexto de contención presupuestaria, que contribuirían en el medio plazo a la recuperación de nuestro sector y a la creación de 7.000 puestos de trabajo”, explica Zaragoza. ■

Evolución del consumo de cemento en enero en España (2006-2016, toneladas)



¡Reserve ya su ejemplar!

canteras
y explotaciones

**SUSCRÍBASE AHORA Y ASEGURE LA RECEPCIÓN
DE SU REVISTA TODOS LOS MESES POR SÓLO**

95€

IVA y gastos de transportes incluidos.

INFORMACIÓN ÚTIL Y RENTABLE PARA SU NEGOCIO

Toda la información sectorial destacada, análisis, opinión, mercados, novedades y oportunidades comerciales, amplios reportajes, especiales y mucho más en cada número.



Suscribiéndose se ahorrará el **5%** sobre el precio unitario de cada ejemplar y recibirá cómodamente la publicación en su dirección postal. Además, tendrá acceso gratuito a la versión on line.

Solicite ya su suscripción:

☎ 91 339 67 30

🖱 www.grupotpi/suscripciones

@ suscripciones@grupotpi.es

✉ TPI Edita, SA. Dpto. Suscripciones. Avda. Manoteras 26, 3ª planta. 28050 Madrid

FERIAS

Bauma Munich

Fechas: 11.04.2016 - 17.04.2016*
 Organizador: Messe München GmbH
 Messegelände
 81823 Múnich, Alemania
 Tel: +49 (0)89 94920720
 Fax: +49 (0)89 9499720729
www.messe-muenchen.de

SMOPYC 2017

Fechas: 25 al 29 de Abril de 2017
 Localización: Zaragoza (España)
 Recinto ferial: Feria de Zaragoza
 Sector: Maquinaria de Obras Públicas y Construcción
 Tel. +34 976 76 47 00
 Fax: +34 976 33 0549
www.feriazaragoza.es

FIMA Zaragoza 2016 Salón Internacional Maquinaria Agrícola

Fechas: 16 al 20 de Febrero de 2016
 Localización: Zaragoza (España)
 Sector: Maquinaria Agrícola
 Recinto: Feria de Zaragoza
 email: info@feriazaragoza.com
www.feriazaragoza.com

MINEXPO LAS VEGAS

Fechas: 26-28 de Septiembre de 2016
 Localización: Las Vegas Convention Center
 Sector: Equipos para minería y canteras
 Tel: +1 (702) 892-0711
 Fax: +1 (702) 892-2933
www.minexpo.com

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ARVAL.....	49
BARLOWORLD FINANZAUTO.....	PORTADA
BAUMA MUNICH.....	41
CERTECH.....	4
CONEXPO.....	Int. De Contraportada
KAUMAN.....	17
KYOCERA.....	53
MAXAM.....	Contraportada
MUDANZAS.....	27
METSO.....	33
NUVA SCREEN.....	21
NORTHGATE.....	43
SANDVIK.....	11
TALLERES LOSAN.....	Int. De Portada
VEOLIA.....	9
VOLVO.....	15



882.66.63

872.9873.72

74.663.62

09.982.73

882.66.63

871.9873.72

IMAGÍNESE LO QUE ESTÁ POR VENIR.

Obtenga una máxima perspectiva de hacia dónde se dirige la construcción.

Acompáñenos en CONEXPO-CON/AGG 2017 para obtener una visión sin precedentes de hacia dónde se dirigen nuestra industria, su carrera y su empresa.

El espectáculo está pasando a un nuevo nivel y ya se nota la agitación al respecto. Usted puede ser parte de esto.

Sea el primero en enterarse en www.conexpoconagg.com/future



**SI ES NUEVO,
ESTÁ AQUÍ.**

Del 7 al 11 de marzo de 2017 | Las Vegas Convention Center | Las Vegas, EE. UU.

Situado
junto a





Dondequiera que estés, cuenta con MAXAM

Dondequiera que estés, cualquiera que sea tu necesidad o el momento, MAXAM está ahí con las soluciones que demandas. No importa las condiciones climatológicas, el momento del año o la localización geográfica. La red global de MAXAM colaborará contigo para que consigas los mejores resultados posibles.

Desde su fundación por Alfred Nobel, hace 140 años, MAXAM está en el origen y el bienestar del mundo que nos rodea, colaborando con su desarrollo sostenible para conseguir el progreso y crecimiento de todos los que vivimos en él.

Shaping the world you live in

