

canteras

y explotaciones

www.canteras.es

Nº 607 Abril 2018 año LI

Revista técnica de minería, canteras y medio ambiente

P.V.P. 10€

ACTUALIDAD

Sevilla acoge el XIV Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales

ESPECIAL INTERMAT 2018

- Entrevista con Isabelle Alfano
- Avance de expositores



MERCADO

Las constructoras ven insuficiente la inversión en infraestructuras

FOROS

Digitalización y maquinaria, un nuevo paradigma

TÉCNICAS MINERAS

Voladuras de alta energía

MAXAM
Beyond Performance

Voladuras de Alta Energía en la Optimización Energética de las Operaciones Mineras

maxam.net



www.epc-groupe.com



Energía Concentrada®

- EXPLOSIVOS CIVILES - FABRICACIÓN IN SITU A CIELO ABIERTO Y EN INTERIOR
- SERVICIO INTEGRAL DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA Y OBRA PÚBLICA
- CONSULTORÍA TÉCNICA EN DISEÑO-EJECUCIÓN Y PROYECTOS DE MEJORA CONTINUA EN PRODUCCIÓN
- PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA ARTILLEROS Y TÉCNICOS

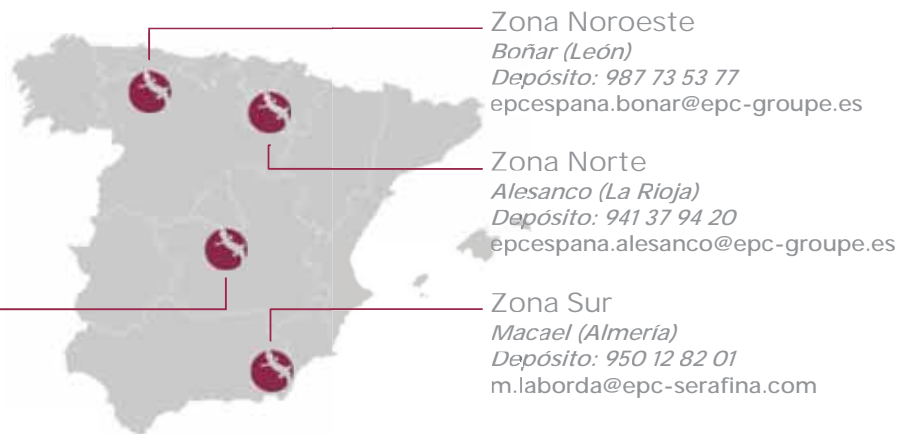


EPC ESPAÑA

Avenida de la Constitución, 40

45310 Villatobas (Toledo)

Zona Centro
Villatobas (Toledo)
Fábrica y Depósito: 925 59 51 54
epcespana@epc-groupe.es



Zona Noroeste
Boñar (León)
Depósito: 987 73 53 77
epcespana.bonar@epc-groupe.es

Zona Norte
Alesanco (La Rioja)
Depósito: 941 37 94 20
epcespana.alesanco@epc-groupe.es

Zona Sur
Macael (Almería)
Depósito: 950 12 82 01
m.laborda@epc-serafina.com

www.epc-espana.com

TPI Edita
www.grupotpi.es | Tel. 91 339 67 30
Avda. de la Industria 6, 1ª planta
28108 Alcobendas (Madrid)

CONSEJERO DELEGADO
José Manuel Galdón Brugarolas

DIRECTOR GENERAL COMERCIAL
David Rodríguez Sobrino



REDACCIÓN

DIRECTOR DE INFORMACIÓN
José Enriquez | jhenriquez@grupotpi.es

DIRECTOR
Lucas Manuel Varas Vilachán
lucas.varas@grupotpi.es
91 339 69 91

REDACCIÓN Y COLABORADORES
Laura García-Barrios, Nuria López,
Beatriz Miranda, Eduardo Pavón, Marisa Sardina

PUBLICIDAD

JEFE DE VENTAS
Ángel Luis Lara | angel.lara@grupotpi.es
Tel.: 91 339 86 99 | Móvil 618 732 312

DEPARTAMENTO COMERCIAL
Diego Camacho, Teresa del Amo, Ignacio Vázquez

PRODUCCIÓN

JEFE DE PRODUCCIÓN
Enol Álvarez | enol.alvarez@grupotpi.es

MAQUETACIÓN Y DISEÑO
Eugenia Gonzales-Rubio Exeni

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN
Katherine Jácome, Jaime Dodero

SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCIÓN
Marta Jiménez | marta.jimenez@grupotpi.es
Tel. 91 339 67 30

SISTEMAS
Joaquín Moll y Felipe Alzate

BASE DE DATOS
Sandra García

EVENTOS
Rocio Navas | mnavas@grupotpi.es

ADMINISTRACIÓN
Susana Sánchez | susana.sanchez@grupotpi.es

IMPRESIÓN
Rotaclick S.L.

DEPÓSITO LEGAL
M-6923-1967

DISTRIBUCIÓN POSTAL



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



06. Sevilla acoge el XIV Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales



16. El futuro de la maquinaria y la digitalización



30. Especial Intermat 2018

EDITORIAL

05. A confirmar las buenas sensaciones

NOTICIAS DE ACTUALIDAD

08. Mina Magdalena pone en marcha una campaña sobre seguridad

MERCADO

10. Las constructoras consideran insuficiente la inversión en infraestructuras

FOROS

16. Jornada sobre maquinaria y digitalización Construyes 2018!

TÉCNICAS MINERAS

20. Voladuras de Alta Energía en la Optimización Energética de las Operaciones Mineras

ESPECIAL INTERMAT 2018

30. Tomando el pulso al sector
32. Entrevista con Isabelle Alfano, directora del salón Intermat
36. Planos de la feria
38. Avance de expositores

54. AGENDA

56. DIRECTORIO DE EMPRESAS
58. ÍNDICE DE ANUNCIANTES

etesa

A Higher Standard

AV. INGENIERO CONDE DE TORROJA, 26
POL. FIN DE SEMANA, 28022, MADRID.

Tel.: 91 747 5190

Fax: 91 329 0333

info@etesa.es

www.etesa.es



ANIVERSARIO

1968-2018





NUEVOS AIRES PARA **INTERMAT**

Como cada tres años, Intermat, Salón Internacional para Construcción e Infraestructuras, llega como una de las citas de referencia del sector en Europa. Desde que se alternase en su celebración con Bauma y con Smopyc, la feria parisina se convierte así en el principal punto de encuentro del sector en el año de su celebración y el mejor espacio para tomarle el pulso y conocer qué tendencias y avances veremos en los próximos meses.

Y es que, tecnológicamente hablando, el momento que vive el sector es apasionante. Los increíbles avances mecánicos que hemos visto en las últimas décadas están dejando paso a otros cambios más sutiles pero que prometen un cambio de paradigma, el que algunos llaman "Construcción 4.0". La conectividad, el big data, la automatización o la realidad virtual ocupan un espacio cada vez mayor en un sector que, contrariamente a la imagen que se proyecta de él hacia la opinión pública, es puntero en cuestiones de innovación y avances tecnológicos. Como pudo verse en la jornada sobre digitalización aplicada a maquinaria organizada por Anmopyc –y de la que puede leerse un amplio reportaje en este mismo número-, las posibilidades que se abren ante este nuevo escenario son enormes, y a buen se-

guro la feria será un escaparate inmejorable para conocer de primera mano algunas de estas tendencias.

Intermat 2018 llega además con viento de cola para el sector, con las ventas de maquinaria en crecimiento a nivel global, y con interesantísimos proyectos de construcción como Gran París, uno de los más ambiciosos en materia de infraestructuras de transporte y en el que se invertirán más de 35.000 millones de euros.

Para el mercado español, aunque las cifras de ventas de maquinaria continúan siendo bajas, la recuperación ha llegado al sector de la construcción y las ventas de maquinaria encadenan varios ejercicios en positivo. Esta edición de Intermat llega en un momento de respiro para el sector, que ve cómo todos los indicadores de actividad están en verde pero que aún sigue necesitando mayores volúmenes para que la mejora de su salud sea completa.

Para lograr esto es necesario, sin duda, que los niveles de inversión en obra pública se recuperen. Es inevitable ver con envidia grandes proyectos como el de nuestros vecinos franceses mencionado líneas atrás. Pero en lo que la recuperación llega también a nuestra obra pública, disfrutemos de lo que se mostrará en París. ●



Josep Piqué abrirá la XIV edición del Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales



El economista y ex ministro del Gobierno de España, Josep Piqué, pronunciará el próximo martes 10 de abril la conferencia inaugural de la XIV edición del Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales, que, bajo el lema *Sosteniendo el Futuro*, reunirá durante tres días a expertos y profesionales de todo el mundo en dichas materias. El conferenciante será presentado por Javier Targhetta, Senior Vicepresident de Freeport-McMoran y consejero delegado de Atlantic Copper. Esta cita, que tendrá lugar en el Hotel Barceló Sevilla Renacimiento, se desarrollará de forma paralela al 2018 International Symposium in Slope Stability in Open Pit Mining, y está organizada por el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Sur, a partir de la encomienda del Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas y de la Asociación Nacional de Ingenieros de Minas.

El Congreso abordará numerosos aspectos relacionados con la exploración y explotación de los recursos minerales, las materias primas y su transformación, la energía y su futuro, el agua y los sistemas de gestión y el marco normativo. Reunirá a más de 700 asistentes de múltiples nacionalidades, representando a más de 400 empresas punteras de dichos sectores,

los cuales tendrán acceso a más de 100 comunicaciones orales técnicas, a la sala de posters, a varias conferencias individuales, y a importantes mesas redondas, que completarán el amplio programa técnico del Congreso.

Entre las mismas destacan la de "Minería y Metalurgia", con la participación de Javier Targhetta, consejero delegado de Atlantic Copper; Alberto Lavandeira, consejero delegado de Atalaya Mining; Joaquín González-Blas, Energy Manager de ALCOA; Rosa Menéndez, presidenta del CSIC; Daniel Muñiz, director general de Américas Mining Corporation (Grupo México); y José F. Sánchez-Junco, Chairman & CEO de Maxam. La del "Agua, gobernanza y sostenibilidad", que contará con la participación de José Luis Manzanares, presidente de Ayesa; Stephen Foster, Asesor del Banco Mundial; Inmaculada Cuenca Fernández, Directora General de Infraestructuras y Explotación del Agua de la Junta de Andalucía; Carlos Fernández Jauregui, Chief Visionary Officer de la WASA-GN Water; y Antonio Ramón Guinea, presidente de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Y la de "Transición Energética", en la que intervendrán Alberto Amores, Socio Monitor de Deloitte; Pedro Iglesia, presidente-director general de Carbuniión; Andreu Puñet, director

general de la Asociación Española de Productores de Petróleo (AOP); Teresa Rasero, presidenta de la Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE); Ignacio Araluce, presidente de Foro Nuclear; y José María González Moya, Director General de la Asociación de Energías Renovables (APPA).

El viernes 13 de abril, previa a la Clausura, habrá una mesa redonda de Conclusiones y Proyección de futuro, moderada por Miguel Angel Paradinas, vicepresidente del Comité Científico, y compuesta por sus cinco responsables de Área: Juan Ramón García Secades, José Luis del Valle, Javier Targhetta, José Luis Tejera y Juan Antonio López Geta. En la misma estará José Miguel Galera, como representante del Slope Stability.

El Congreso también contará con un área de pósters comerciales, workshops y más de 30 stands comerciales, que permitirán establecer sinergias entre las empresas mineras y auxiliares nacionales y las procedentes de otras partes del mundo. En la organización de este evento, celebrado por segunda vez en Andalucía en sus más de 50 años de historia, han colaborado más de 40 patrocinadores entre empresas públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales.

Por otro lado, dentro del programa del Congreso están previstas visitas técnicas a la Mina y al Museo de Riotinto, a Minas de Aguas Teñidas, a la fundición de Atlantic Copper, a los almacenes de Impala, y al Parque Nacional de Doñana, en la provincia de Huelva, y a la mina de Cobre Las Cruces y a la Central Termosolar Gemasolar de Fuentes de Andalucía, en la provincia de Sevilla.

Sevilla, capital mundial de la minería

Con su designación como sede del XIV Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales, Sevilla se consolida como capital de la minería, tras acoger en 2017 y 2015 las dos primeras ediciones del Metallic Mining Hall, el Salón Internacional de la Minería Metálica. Se reconoce así el desarrollo experimentado por el sector minero andaluz en los últimos años, hasta convertirse en una industria estratégica en crecimiento, tanto en términos económicos como de creación de empleo, con un alto nivel de innovación. ●

Los ayuntamientos reclaman triplicar el presupuesto para poder conservar adecuadamente su red viaria



Juan José Potti, presidente de Asefma, y Javier Ayala, alcalde de Fuenlabrada.

La Asociación Española de Fabricantes de Mezclas Asfálticas (Asefma) ha presentado los resultados del estudio sobre gestión de las vías urbanas en España: Vuelca 2016. Responden a la primera encuesta global realizada en España sobre el estado de conservación de las calles y avenidas urbanas y en ella han participado más de veinticinco municipios españoles.

Los consistorios españoles consideran que para poder conservar adecuadamente el pavimento de su red viaria necesitarían triplicar el presupuesto con respecto a los datos promedio de 2012-16, aunque algunos ayuntamientos han llegado a señalar que sería necesario quintuplicarlo.

La inmensa mayoría de los ayuntamientos encuestados (70,8%) considera que existe un déficit acumulado en el mantenimiento del pavimento y estiman que atendiendo a la inversión actual se necesitaría una media de 11 años para

eliminarlo. Esta situación también es percibida por los ciudadanos: respecto a las quejas recibidas de la ciudadanía, un 65% de los ayuntamientos declararon que llevan un registro numérico y, según los datos obtenidos en la encuesta, reciben una media de 571 quejas anuales.

Los datos obtenidos reflejan que solo la mitad de las administraciones locales poseen algún tipo de metodología para clasificar el estado de conservación de su red viaria, atendiendo a indicadores como baches (80%), fisuración (36%) y regularidad superficial (16%), entre otros. Son menos aún (27%), los consistorios que poseen un protocolo específico para la prevención, identificación y reparación de baches; o los que disponen (8,3%) de metodología para cuantificar el valor patrimonial de la infraestructura de sus vías. "Los datos así vistos pueden no ser muy relevantes, la cadena histórica determinará la utilidad de esta encuesta" subrayó José Luis Peña, miembro de Asefma, en línea con su presidente Ejecutivo, Juan José Potti, quien reflexionó acerca de los cambios en la movilidad urbana que se acelerarán en los próximos años y forzarán la quinta generación de carreteras, viales y autopistas que deberán ser sostenibles y Smart, es decir carreteras inteligentes que tendrán como objetivo fundamental aumentar la seguridad vial y mejorar la eficiencia energética. "El mundo tal y como lo conocemos sería impensable sin las carreteras y vamos directos al suicidio" sentenció Potti.

La jornada desarrollada en el Ayuntamiento de Fuenlabrada, ha sido también el escenario del lanzamiento de la segunda encuesta global sobre el estado de conservación de las vías urbanas 2018. Recogerá datos relevantes sobre la gestión y conservación de las vías de los municipios españoles con más de 50.000 habitantes clasificados en cinco niveles, lo que permitirá el análisis por ayuntamientos similares y parámetros comparables. ●

Mina Magdalena pone en marcha una campaña sobre seguridad

Conscientes de la importancia de prevenir y de formar en seguridad, mina Magdalena ha puesto en marcha una campaña alertando de los riesgos que pueden llegar a generar las palas cargadoras en interior de mina.

La metodología implantada ha consistido en charlas dirigidas a los trabajadores de los cinco relevos y en la realización de prácticas con una pala cargadora en el parking de mina Magdalena.

De esta manera, los trabajadores han tenido la oportunidad de subir a las palas y comprobar de manera tangible la poca visibilidad que tiene un palista desde su posición. Esto permite concienciar al personal de la importancia de guardar las distancias de seguridad y respetar las zonas señalizadas con balizas luminosas.

En interior de mina es fundamental respetar el área señalizada mediante balizas luminosas, indicativas de zona de trabajo de palas y estar comunicados con el palista a través del canal 15 para solicitar autorización de entrada a la zona. ●





Aena invertirá 1.571 M en el Plan Director del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas 2017-2026



El ministro de Fomento, Íñigo de la Serna, en la presentación del Plan.

El ministro de Fomento, Íñigo de la Serna, ha presentado esta mañana el Plan Director del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas 2017-2026, que contempla todas las actuaciones e inversiones previstas para los próximos 10 años y que supone una inversión total estimada de 1.571 millones de euros para el periodo.

Todas estas actuaciones suponen una inversión total estimada de 1.571 millones de euros para el periodo 2017-2026, de los cuales 530 millones corresponden al primer período en los años 2017-2021 y el resto, 1.041 millones, al segundo período, de 2022 a 2026.

En virtud de este plan se adaptarán las infraestructuras a la demanda de tráfico esperada, de manera que se garantice el aumento de capacidad de las instalaciones para atender hasta 80 millones de pasajeros, y también al nuevo perfil del pasajero y al incremento de aeronaves de gran tamaño.

El Plan Director se estructurará en base a 5 objetivos principales: Adaptar las infraestructuras a la demanda de tráfico prevista con el fin de no limitar el desarrollo del aeropuerto; Garantizar

unos elevados niveles de conectividad para mantener una posición de liderazgo como destino turístico; Modernizar y potenciar la calidad de las infraestructuras, mejorando además la experiencia del pasajero y la calidad percibida por las aerolíneas; Fomentar la intermodalidad, mejorando el acceso en transporte público.

Lograr un equilibrio entre el desarrollo de la actividad y el respeto al entorno.

Teniendo en cuenta estos objetivos, y como ha señalado De la Serna, el Plan 2017-2026 incluye una ampliación para el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas hasta dotarlo de una capacidad para atender a 80 millones de pasajeros. Es importante destacar que el volumen de tráfico de pasajeros ha subido en los últimos 10 años hasta los 53,4 millones a cierre de 2017 y que la tipología del pasajero, así como el tamaño de la flota del aeropuerto, han variado también considerablemente.

En este sentido, la cuota de tráfico internacional de pasajeros ha pasado de 29 millones en 2007 (el 56% del tráfico comercial) a 38,5 millones de pasaje-

ros internacionales en 2017 (el 72% del tráfico comercial). Por su parte, la flota de aeronaves de gran tamaño se ha doblado en los últimos 10 años.

Con el objetivo de adaptarse a esta nueva tipología, Aena llevará a cabo actuaciones en el conjunto de las áreas terminales del aeropuerto.

La renovación de las terminales T123 tiene como finalidad la mejora de las mismas y la adaptación de las infraestructuras a la evolución esperada de la demanda de tráfico hasta 2025 (crecimiento de largo radio, aviones de mayor tamaño o nuevos requerimientos de seguridad).

En cuanto a la terminal T4, se llevará a cabo la ampliación de la zona de facturación y del área de seguridad. Además, se prolongará el edificio T4S (Terminal Satélite) hacia el norte para habilitar hasta 7 nuevos estacionamientos Wide Body (de gran tamaño) intercontinentales en contacto y se construirá una nueva plataforma de remotos para 6 nuevos puestos de estacionamiento con capacidad para 2 aeronaves tipo F (A380 o similares) y 4 tipo E (A340 o similares). ●

NUEVO DÚMPER ARTICULADO VOLVO A60H, MÁXIMA EFICACIA Y FIABILIDAD



El dumper articulado Volvo A60H está diseñado para trabajar al máximo nivel, moviendo más toneladas por hora y rindiendo al 100% en todo tipo de aplicaciones todoterreno. Con el dumper articulado más grande del mercado, obtendrá hasta un 40% más de productividad y reducirá los costes por tonelada.





La licitación y contratación pública continúan en mínimos históricos en 2017

La Agrupación de fabricantes de Cemento de España (Oficemen) ha publicado los datos de consumo de cemento de 2017, que muestran un crecimiento del 11% el pasado año, pero con unos registros muy por debajo de los de países de nuestro entorno.

Texto: Eduardo Pavón González

2007 fue el año más próspero en lo que niveles de licitación y contratación pública se refiere. Los resultados de 2017 reflejan un crecimiento de 8.309 millones de euros en la licitación, lo que se traduce en un aumento del 38%, por su parte la contratación pública ha aumentado en un 32% con respecto al curso anterior, suponiendo un incremento de 4.775 millones

de euros. Estos datos no llegan a representar ni una tercera parte de los niveles que se alcanzaron una década atrás, según la información proporcionada por Seopan, Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras.

El presidente de la entidad, Julián Núñez, ha iniciado la jornada destacando el importante déficit en el que se encuentra nuestro país en cuanto

a infraestructuras. Hablamos de una cantidad de 114.000 millones de euros. Teniendo en cuenta la importante caída de la actividad concesional (-46% con respecto al año anterior), el sector está aun a "años luz" de su recuperación. Lo que ha quedado claro es que el objetivo más inmediato de las instituciones pertinentes es reducir en la medida de lo posible esa insuficiencia.



SOMOS LA PIEZA QUE NECESITAS

**REPUESTOS ALTERNATIVOS PARA
MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS
CATERPILLAR®, KOMATSU®,
CUMMINS®, VOLVO® Y CASE®**

NUESTRO TRABAJO ES SINÓNIMO DE GARANTÍA.

En Blumaq estamos comprometidos con el trabajo bien hecho. Cuidamos el desarrollo del producto, su fabricación y almacenaje, garantizando así un perfecto funcionamiento en su máquina.

Contamos con 90.000 referencias a su disposición en cualquiera de nuestras 28 delegaciones en Europa, Asia, América y África.

Teléfono 902 118 000 www.blumaq.com

 Síguenos en Facebook

 **Blumaq**

Moviendo el mundo.



Julián Núñez, presidente de Seopan.

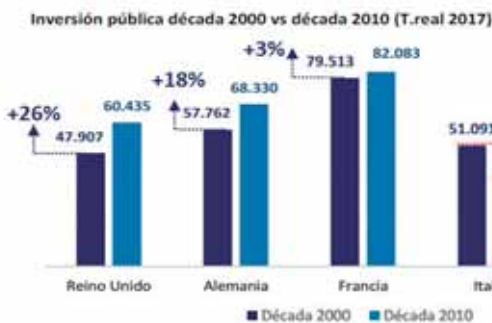
En cuanto al ciclo integral del agua, el déficit es de 12.000 millones de euros hasta 2021 y, por si fuera poco, a eso se le añaden las sanciones de la CE por incumplimiento de Directivas. “Si nos referimos al agua, tardaremos 39 años en cumplir los objetivos de inversión 2021”, así ha explicado Julián Núñez la situación que vivimos. Tal es el momento en el que nos encontramos que estos pobres registros se encuentran también en otras disciplinas como transporte, logística, educación, o en el tratamiento de residuos medioambientales, en el cual se anuncia que necesitaríamos más de un

centenar de años para cumplir con los objetivos de inversión de 2020.

Pero no todo son malas noticias, el presidente de Seopan ha anunciado que el Ministerio de Fomento ha aumentado su registro de inversiones en un 13,7%, suponiendo un incremento de 7.765 millones de euros. Por su parte el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente, Mapama, ha consolidado el presupuesto de 2017 superando al de 2016, aunque, en palabras del S. Núñez, “es sorprendentemente insuficiente”.

Las consecuencias inmediatas de ésta caída se reflejarían en dos sectores

“Si nos referimos al agua, tardaremos 39 años en cumplir los objetivos de inversión 2021”



HIDROMEK está preparado para Intermat 2018 con su nuevo potencial!

HIDROMEK presentara por primera vez en su historia la nueva gama de producto en la feria de Intermat.



C/De la Máquina 14, Polígono Industrial El Regás,
08850 - Gavá (Barcelona) / ESPAÑA
Teléfono: +34 93 638 84 65 • E-mail: info@hidromek.es



INTERMAT
PARIS
23 - 28 ABRIL 2018
Stand: 5A H 002

www.hidromek.es

HIDROMEK®
Together Stronger





“Somos conscientes de la realidad de la insuficiencia inversora, y de que hay nuevos factores que presionan la bajada de la inversión”

muy importantes para la economía española: Por un lado, el turismo. Somos la segunda potencia mundial que más turistas alberga, tan solo por detrás de nuestro país vecino, Francia. Todo ello debido a la amplia red de aeropuertos que tenemos en España. Este último año, se han soportado 66 millones de pasajeros en infraestructuras españolas; por otro lado, las exportaciones, que en 2017 han registrado unos movimientos de un total de 54 millones de toneladas.

Por lo tanto, no invertir implica una reducción de la actividad, el surgimiento de una economía inducida, una menor creación de empleo, un menor retorno fiscal y, lo que es más importante, una reducción del bienestar ciudadano. Esto se refiere al au-

mento de los accidentes mortales de carretera en el último año, la media de entre 13 y 23 horas al año que una persona permanece en un atasco y, sobre todo, los gases de efecto invernadero y la consecuente peor calidad del aire.

Para este año 2018, se prevee que la inversión española se reduzca en un 63%, algo que ampliaría notablemente la brecha inversora en gran parte de Europa, situando a algunos países como Francia, Reino Unido o Alemania muy por encima de nuestros registros. Salud, educación, medioambiente y transporte se verán claramente afectados con unas caídas del 30%, 71%, 62% y 54%, respectivamente.

“Somos conscientes de la realidad de la insuficiencia inversora,

y de que hay nuevos factores que presionan la bajada de la inversión”. Es así como ha anticipado el presidente de Seopan las medidas que se pretenden tomar. El objetivo ahora consiste en establecer pactos con las administraciones políticas y la implementación de nuestra red viaria libre de modelos de gestión y financiación propios de la UE, esto implicaría un refuerzo económico anual de 2.500 millones de euros. De la misma manera se fomenta la cooperación entre las entidades públicas y privadas. Esta relación generaría beneficios para todos y llevarla a cabo no es tarea complicada debido a la situación favorable de los mercados financieros o la garantía que proporciona un marco político estable y seguro.

La nueva ley de contratos que fomenta la innovación, la previsión de licitar adjudicaciones de 2.000 millones de euros para invertir en autopistas y el Plan de la Comunidad de Madrid de remodelación de hospitales han sido los últimos tres puntos tratados en la sesión. Para finalizar la jornada, Julián Núñez ha explicado que “hemos tocado suelo”, 2017 ha supuesto un crecimiento mínimo en comparación con los dos años anteriores en los que no se creció, pero tampoco se decreció. ●



Sea cual sea la necesidad de su negocio,
con el **Renting Flexible** de **Northgate**
tendrá los vehículos que le hacen falta
en cada momento.



**Furgonetas • Furgonetas Isotérmicas • Furgones • Furgones Isotérmicos
Vehículos eléctricos* • Camiones hasta 3,5 Tn**



SIN PERMANENCIA

Podrá devolver su vehículo cuando quiera, a partir de un mes, sin penalizaciones.



RÁPIDO

Su vehículo, operativo en un plazo de 48 horas.



CERCA

Siempre cerca de su negocio, con la mayor red de delegaciones del renting nacional para ayudarle.



VEHÍCULO DE SUSTITUCIÓN

Tantos vehículo de sustitución como necesite. Siempre de la misma categoría.

* Consultenos las condiciones de contratación para los vehículos eléctricos

TODO INCLUIDO EN UNA SOLA CUOTA:

- Mantenimiento y revisiones • Seguro a todo riesgo sin franquicia • Asistencia 24h
- Cambio de neumáticos • Impuestos de matriculación y circulación • Tasas de ITV

900 923 900 | www.northgateplc.es

NORTHGATE
Renting Flexible



La digitalización: un nuevo paradigma en el sector

El auditorio del Instituto Tecnológico de Aragón, Itainnova, en Zaragoza, ha acogido la I Jornada de innovación tecnológica aplicada a maquinaria para la construcción. Bajo el nombre de Construyes!, esta primera jornada se ha centrado en la digitalización y las enormes posibilidades que ofrece al sector de la maquinaria para la construcción.

Texto: Lucas Manuel Varas Vilachán



Apertura de la jornada.

La jornada, organizada por Itainnova y por la Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria de Construcción, Obras Públicas y Minería (Anmopyc), centró su programa en cinco grandes bloques temáticos que abordaron los retos de la transformación digital, los nuevos modelos de negocio, las posibilidades que ofrece la virtualización de las máquinas, automatización de máquinas e IoT (internet de las cosas) y el big data y su posterior análisis.

La jornada arrancó con la bienvenida a cargo de Ángel Fernández, director de Itainnova, quien puso a

Anmopyc como “un ejemplo de colaboración en el sector”, capaz de “abrir nuevos mercados con escasos recursos”.

Bajo la confianza en que “la construcción será sí o sí digital”, Ángel Fernández aseguró que Itainnova aspira a ser conocido como “centro referente en transformación digital”.

Por su parte, Javier Burillo, jefe de Servicio de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa del Gobierno de Aragón, señaló que el sector de la construcción “debe ser la parte tractora que lleve al resto de la cadena productiva a la transformación digital”.

“Para nosotros Industria 4.0 no son solo tecnologías, sino cambiar y encontrar nuevos modelos de negocio y formas relacionarse con el cliente”, destacaba el representante del Gobierno de Aragón, para quien la obra “es una industria que debe caminar cada vez más a ser una factoría del futuro”.

También intervino en estos primeros turnos Jordi Perramón, presidente de Anmopyc, quien destacó que vivimos en un mundo en constante cambio “donde la innovación es una herramienta fundamental”.

“La globalización y la hiperconectividad están transformando

nuestra industria a una velocidad de vértigo", continuaba Perramón, contexto en el que destaca el papel de Anmopyc entre el sector y sus asociados.

Por su parte, Fernando Valdés, subdirector general de Digitalización de la Industria y Entornos Colaborativos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, otorga un papel clave a la industria en el cambio de modelo productivo: "La digitalización es ya la principal palanca de competitividad de nuestras empresas y constituye una diferencia notable en el incremento de la facturación". Sin embargo, como señala el responsable del Ministerio, urge un cambio de mentalidad empresarial, ya que según los últimos datos, apenas un 10% de las empresas industriales afirman tener estrategias de digitalización formalizadas.

Retos y oportunidades de la transformación digital

Entrando en materia de la jornada, expertos de los sectores de la construcción, la digitalización y las nuevas tecnologías teorizaron y expusieron casos prácticos de casos de éxito y diversos proyectos en este ámbito. La primera de las mesas, sobre retos y oportunidades de la transformación digital aplicada a maquinaria y equipos, estuvo moderada por Ricardo Cortés, director técnico de la Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (Seopan). En su intervención, Ricardo Cortés se refirió a la oportunidad que ofrece la digitalización aplicada al sector como el cambio de paradigma que se produjo al pasar de la iluminación con velas a las bombillas: "Estamos en una época disruptiva; tenemos ante nosotros la aparición de algo completamente nuevo".

Javier León, responsable de marketing de Finanzauto, expuso algunas de las tecnologías empleadas en la maquinaria Caterpillar en materia de digitalización, conectividad y big data, como son Product Link, VisionLink o Cat Connect. Tecnología que, como reconoce Javier León, bajo diferentes denominaciones y con diferentes variaciones es común entre los principales fabricantes de maquinaria.

Asimismo, habló del concepto "Industria 4.0" y de cómo puede cambiar al sector, transformando las obras en "empresas digitales". El parque de maquinaria tiene un gran potencial en este sentido, ya



Mesa sobre retos y oportunidades de la transformación digital, moderada por Ricardo Cortés.

que, según la información aportada por Javier León, sobre una estimación de 70.618 con una media de 18,1 años, 4.141 son potencialmente adaptables: "En el norte de Europa el 80% de excavadoras se venden con sistemas 3D; en España no llega al 2%". Óscar Vicente, responsable de Soluciones Tecnológicas de Finanzauto, desarrolló más en detalle algunas de estas tecnologías, cómo se lleva a cabo a la recopilación de los datos y cómo su correcto tratamiento repercute positivamente en seguridad, productividad y sostenibilidad.

Por su parte, Albert Hidalgo, director de I+D de Ausa, explicó el proceso de digitalización de Ausa, en el que el empleo de herramientas 3D tienen un papel fundamental. La adopción de estas tecnologías por parte del fabricante de maquinaria ha permitido a la compañía ofrecer servicios adicionales de mantenimiento, reportes de geolocalización, consumo, perfil de uso de las máquinas, etc.

JCB, otro de los fabricantes de maquinaria más importantes, JCB, también mostró sus avances en nuevas tecnologías. Brunhilde Rygiert, directora de Grandes Cuentas de JCB Maquinaria, destacó además el talento de los ingenieros españoles, "que han conquistado el mundo".

"Solo a través del control se



Fernando Valdés, subdirector general de Digitalización de la Industria y Entornos Colaborativos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

puede medir el rendimiento de las máquinas. Y las máquinas son nuestro activo más importante", recordaba Rygiert, que mostró las aplicaciones de LiveLink en aplicada a los equipos y los beneficios que aporta al usuario, como la localización exacta de los equipos, control exhaustivo de los ciclos de trabajo, diagnósticos avanzados para poder llevar a cabo el mantenimiento productivo o la atención técnicos con expertos a distancia.

La información, el "combustible" del futuro

Uno de los principales puntos de debate de la jornada fue el big data, la recopilación de datos a gran escala y su uso posterior. Este tratamiento de la información introduce conceptos completamente nuevos relacio-



Antonio Ramírez, director de Innovación y Conocimiento de Sacyr Construcción.



Jorge Cuartero, gerente de Anmopyc.

nados con la maquinaria, como es el mantenimiento predictivo en base al uso y las condiciones de la máquina.

Antonio Ramírez, director de Innovación y Conocimiento de Sacyr Construcción, desarrolló en su ponencia el concepto de "Cosntrucción 4.0", al que se llega por la introducción de "varias tecnologías disruptivas que han venido para quedarse, como el internet de las cosas y el big data".

"El cliente tiene superpoderes. Está conectado e informado, decide en tiempo real, quiere colaborar con nosotros, es social y comparte y es más exigente en calidad y transparencia", explicaba el responsable de Sacyr, que resumió este nuevo paradigma con una cita de Andreas Weigend, ex jefe de la división de ciencia de

datos de Amazon, que calificó los datos como "el petróleo del siglo XXI". En esta línea se expresaba Alfredo Gómez, responsable de Transformación Digital de Itainnova, que señalaba los datos como el elemento "con mayor potencial transformador en la industria".

María Pilar Górriz, jefe de Área de Medios de la Dirección de Innovación Tecnológica de Acciona Construcción, llevó esta teoría a ejemplos prácticos y casos de éxito en proyectos llevados a cabo por la constructora. En uno de ellos se mostró cómo la recopilación de datos en una tuneladora permite conocer en tiempo real los datos de trabajo y poder llevar a cabo un mantenimiento predictivo del equipo.

Mucho más que productos

¿Cuáles son los modelos de negocio que aparecen en este nuevo paradigma? Jorge López, director de Industry de Barrabés Next trató de contestar a esta cuestión con el concepto "servitización". Hoy en día el éxito de una empresa va más allá del producto. "La servitización no consiste en dejar de hacer productos, sino de acompañarlos de servicios", explicaba, con varios ejemplos de diferentes empresas que han aplicado con éxito diversas tecnologías de conectividad, monitorización o mantenimiento a sus productos. Una nueva industria en la que aparece un nuevo tipo de empleado, el "trabajador aumentado", en el que tecnología como los

smartphones son parte integral de su día a día.

La realidad aumentada es otra de las tecnologías disruptivas de la industria. Como señala Ana Monreal, directora de Desarrollo de Negocio de iAR (Industrial Augmented Reality), su aplicación se traduce en "tiempo, seguridad y trabajo bien hecho".

Íntimamente ligada aparece la automatización de máquinas. En la jornada se pudieron ver ejemplos prácticos, como el desarrollado por Vías y Construcciones. David Burgos, responsable de Innovación Tecnológica de la compañía, presentó el proyecto Autodump, que permite a los dúmpers funcionar en el interior de los túneles sin conductor a través de sensores y un innovador sistema de comunicación y guiado.

"La construcción históricamente se ha basado en la intensificación de la mano de obra", explicaba Burgos. "En el futuro esto va a desaparecer. También desaparecerán algunos puestos de trabajo, pero aparecerán otros nuevos".

Muchas ideas y conceptos nuevos aparecieron en una jornada cargada de contenido, como resumió Jorge Cuartero, gerente de Anmopyc, en la clausura de la jornada. Veremos si ese futuro inminente finalmente se traduce en un nuevo paradigma en el sector de la maquinaria para la construcción. ●



Brunhilde Rygiert, directora de Grandes Cuentas de JCB Maquinaria.

Ctra. Barcelona, km 334,1
• Pol. Malpica Alfindén
• 50171 La Puebla de Alfindén (Zaragoza)
• + 34 976107129 leblansl@leblan.com

LEBLAN

www.leblan.com



ESPECIALISTAS *SPECIALISTS* SPECIALISTES



PROYECTOS LLAVE EN MANO



Voladuras de Alta Energía en la Optimización Energética de las Operaciones Mineras



La minería mundial enfrenta unos desafíos sin precedentes en cuanto a la sostenibilidad de sus operaciones a largo plazo. Además del desafío socio-ambiental, tendencias como la disminución de las leyes mineralógicas, variación de los precios de los metales, entre otros, requieren que las operaciones mineras busquen soluciones que les permitan minimizar sus costos al tiempo que aumentan su productividad. Estos desafíos condicionan un grupo de acciones orientadas a la optimización de los procesos de explotación, donde la minimización del consumo energético es clave para lograr una sostenibilidad de largo plazo. Siendo pues, las voladuras muchas veces la primera etapa de este proceso extractivo, el entendimiento, medición y predicción del impacto que pueden tener las voladuras en las operaciones unitarias posteriores son indiscutiblemente necesarios.

Paulo Couceiro, Manuel Lopez Cano y Asim Jafa

MAXAM Terra Solutions, Avda del Partenon, 16. Madrid,

Email: pcouceiro@maxam.net



Figura 1: Ciclo de los Programas de Mejora Continua.

1. INTRODUCCIÓN

La eficiencia energética se está convirtiendo en uno de los fundamentos primordiales para la sostenibilidad de las operaciones mineras a largo plazo. El ineficiente uso de los recursos energéticos existentes no es deseable y requiere acciones de mejora alineadas con la eficiencia energética y productividad, a la vez que se minimiza el impacto ambiental. En este sentido, las voladuras de alta energía selectiva se fortifican como una de las posibles vertientes de optimización energética, dada su relativa sencillez de implementación y gran eficiencia como primera etapa de fragmentación de la roca.

En los proyectos de optimización, uno de los más importantes requerimientos es la habilidad de predecir o modelar los fenómenos involucrados. Esta tarea requiere un profundo conocimiento de los procesos que componen cada etapa de la explotación y sus sensibilidades, además de la identificación y consecuente parametrización de las interfaces o interdependencias entre las distintas operaciones unitarias del proceso minero.

Por otro lado, todos los esfuerzos dirigidos a los trabajos de optimización necesitan ser integrados en un robusto proceso de mejora continua (Figura 1) donde las varias

partes involucradas en el proyecto trabajen de forma armoniosa. Como parte de este proceso, existe la necesidad de aplicar herramientas o modelos calibrables que sean capaces de predecir, en la fase de diseño, el potencial impacto que puede tener una voladura en las demás operaciones unitarias, para que, en cada ciclo, una vez contrastada y calibrada con los resultados reales, se pueda acercarse cada vez más a la configuración óptima de energía.

2. LA VOLADURA COMO MECANISMO DE INFLEXIÓN ENERGÉTICA

El objetivo básico de la voladura es

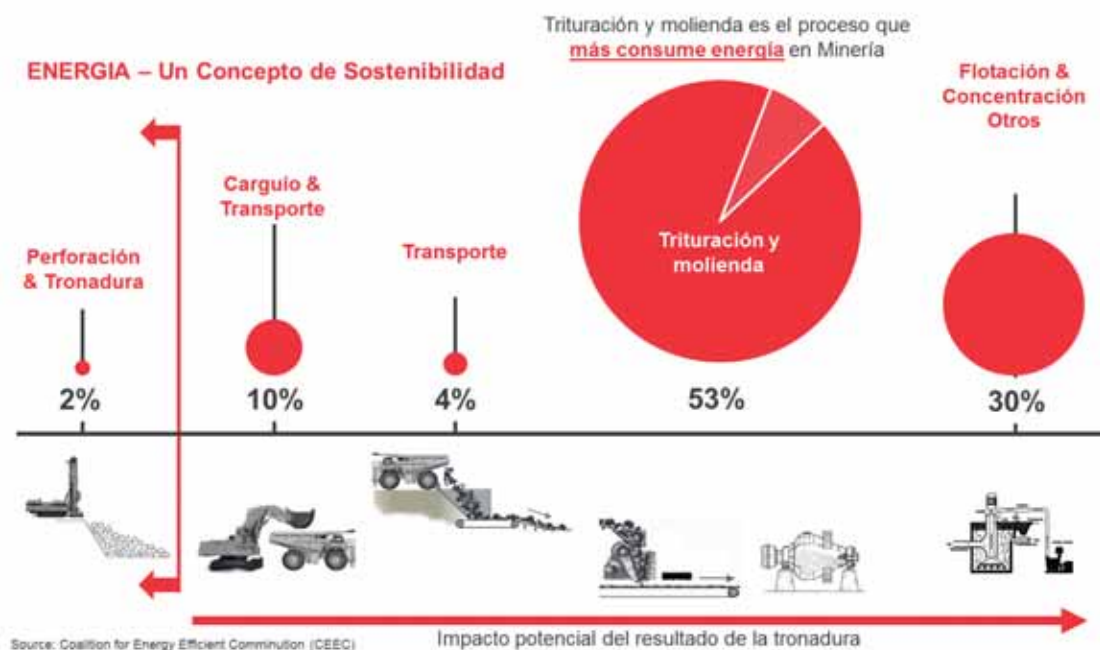


Figura 2: Estimativas del impacto energético promedio en cada operación unitarias.



lograr la fragmentación del macizo rocoso en una distribución granulométrica adecuada. Conjuntamente a la disposición de la pila de escombros y su esponjamiento, la fragmentación resultante tiene la capacidad de impactar de forma significativa en el desempeño de las operaciones unitarias siguientes. En este sentido, un resultado de voladura ideal, adecuada al carguío, machaqueo y molienda, lograría reducir el consumo energético y de los costes totales, una vez que el mayor consumo de energía ocurre en estas últimas operaciones unitarias.

El efecto de la acción dinámica de la detonación durante el proceso de fragmentación y su influencia en la molienda es objeto de investigación desde hace años. Mientras que por un lado el efecto de la macro-fragmentación en las operaciones unitarias siguientes a la voladura es evidente, la micro-fisuración, por otro, sigue en amplio desarrollo. Una forma de cuantificar el posible impacto de las acciones dinámicas del proceso de la fragmentación en la debilitación interna de los materiales es a través del Work Index, W_i . La relación entre la cantidad de energía usada en la voladura y el comportamiento del W_i es frecuentemente reportada (Workman y Eloranta 2003), (Katsabanis et al. 2004, 2008), apuntando reducciones significativas en el Work Index a la medida que se aumentan los consumos específicos.

3. MODELO SIMPLIFICADO DE MINIMIZACIÓN ENERGÉTICA

El objetivo es encontrar el diseño de la voladura que ayude a minimizar el consumo de energía total del proceso minero. Desde luego, es una tarea de extrema complejidad por la cantidad de variables e incertidumbres involucradas. Sin embargo, al simplificar el sistema por unas ecuaciones paramétricas y calibrables que se permitan crear interfaces de dependencia entre una operación unitaria y otra, teniendo en cuenta las suposiciones de dada modelo, se puede ajustar el diseño de la voladura hacia la dirección de la optimización energética.

Las ecuaciones que componen el modelo simplificado de minimización energética se acoplan de tal forma para constituir la función objetivo a minimizar. El modelo de optimización con restricciones ambiciona solucionar el problema encontrando el vector solución X que minimiza localmente la función escalar f teniendo en cuenta las restricciones permitidas a X :

$$\min f(X)$$

Donde f es la función objetivo y X es el vector solución.

En el presente trabajo, la función objetivo es preparada de tal forma para minimizar el coste total, siendo definida como la suma lineal de los costes de cada etapa del proceso. Luego, teniendo en cuenta la limitación intrínseca de los modelos utilizados, se pueden acoplar las formulaciones matemáticas de cada etapa

para construir la función objetivo del problema $f(C_T)$:

$$C_T = C_D + C_B + C_L + C_C + C_O$$

Donde C_T es el coste total; C_D , C_B , C_L y C_C son los costes de perforación, voladura, carga y conminución, respectivamente; el coste de conminución C_C es la suma de todas las etapas consideradas en el proceso; C_O serían otros costes como los gastos de administración, estructura, etc., no consideradas en el modelo. La representación esquemática del modelo de optimización es presentada en la Figura 3.

Dada que la estrategia del modelo es la optimización de la operación minera a través de las voladuras, las variables de decisión son definidas como aquellas que caracterizan el diseño de la voladura, o sea: diámetro, piedra, espaciamiento, retacado, densidad y energía de los explosivos, etc. Como consecuencia, las restricciones del modelo se definen en base a las relaciones mínimas y máximas entre los parámetros de voladura, referenciadas a la dimensión de la piedra.

Se asume, además, que los parámetros de funcionamiento de las demás operaciones unitarias no se modifican entre un escenario de voladura y otro. Las formulaciones matemáticas y las interfaces entre cada una de las etapas deben ser definidas. La solución del problema,

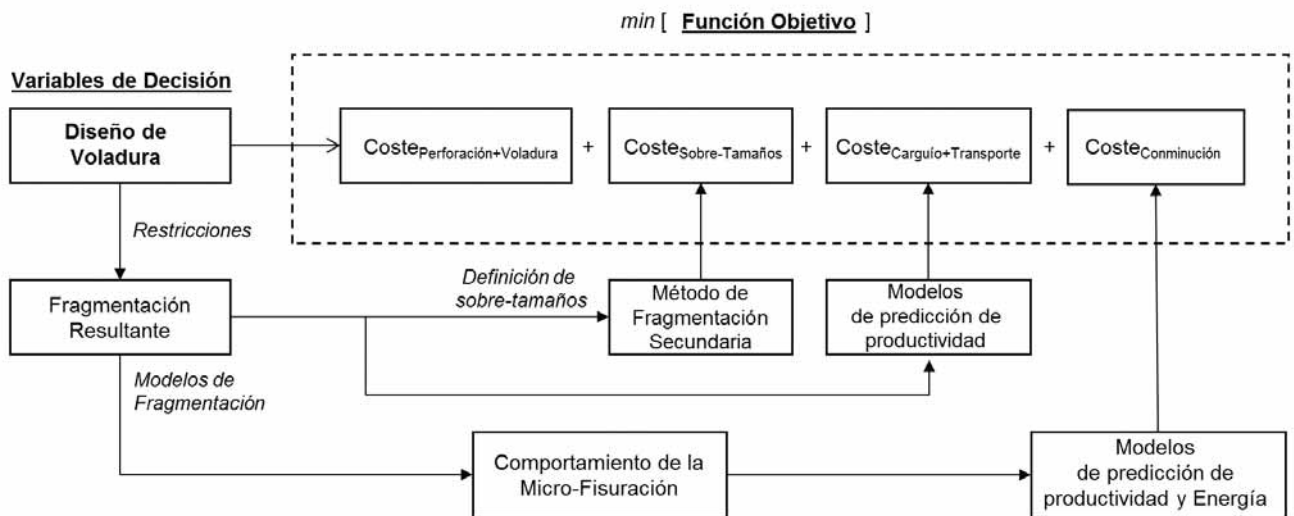


Figura 5: Concepto del modelo de optimización por voladuras de alta energía selectiva.



SANDVIK PANTERA SUPERA LOS LÍMITES

La nueva serie actualizada de perforadoras de superficie de martillo en cabeza Sandvik DPi, está diseñada para incrementar su productividad, ofreciendo máxima potencia, mayor ahorro de combustible, mayor disponibilidad de tiempo operativo y una operación sin contratiempos. El lanzamiento de los equipos en versión 6.0 incorporan nuevos martillos de alto rendimiento RD1635CF, menor consumo de aceite con el Sistema de Engrase Circulante (CSL), motor de bajo consumo Tier4 y sistema de control actualizado.

La nueva serie Pantera DPi supera todos los los límites.

CONSTRUCTION.SANDVIK.COM



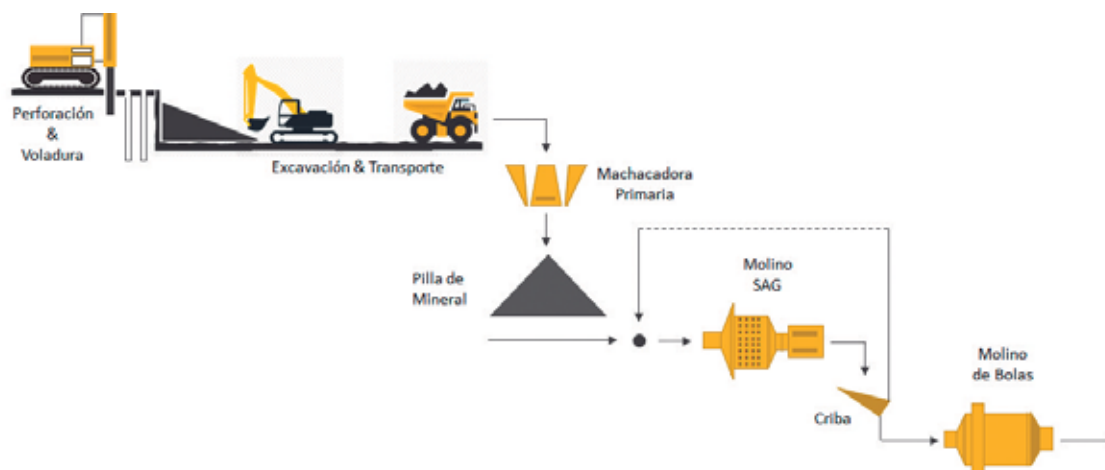


Figura 4: Concepto simplificado del proceso minero.

finalmente, es obtenida a través de la aplicación de un solver no lineal

El modelo de optimización propuesto se puede aplicar a distintas configuraciones mineras. En el presente trabajo, se aplica la metodología a un proceso minero simplificado de extracción de oro con una producción de 7,0M ton de mineral por año, en el cual incluye operaciones unitarias tales como la perforación y voladura, carguío y transporte, y su posterior conminución, en un circuito que contempla una machacadora primaria, molino SAG y molino de bolas. La Figura 4 representa este

proceso de forma conceptual. Etapas referentes a los ciclones y machacadoras pebbler, además de las etapas referentes a la concentración no están consideradas en el proceso.

La voladura actual para el mineral está diseñada para un consumo específico de 0,70 kg/m³, donde la fragmentación P80 promedio es de 628mm. Dada la configuración de la boca del primario, ajustada para 900mm, la fragmentación resultante genera un 14,8% de sobre-tamaños, lo que acarrea la necesidad de realizar una fragmentación secundaria. Por otro lado, tras una campaña de

voladuras especialmente diseñadas, los modelos de predicción de la fragmentación resultante y su impacto en las demás operaciones unitarias han sido calibrados. Se ha podido, además, inferir el comportamiento del work index para una serie de voladuras con distintas energías específicas, donde las voladuras de alta energía selectiva han proporcionado una mayor debilitación interna del material volado. Luego, la información mínima necesaria para calcular el diseño de voladura que se acarrearía un coste mínimo global de la operación está disponible.



Figura 5: Camión fabrica en una voladura de alta energía.

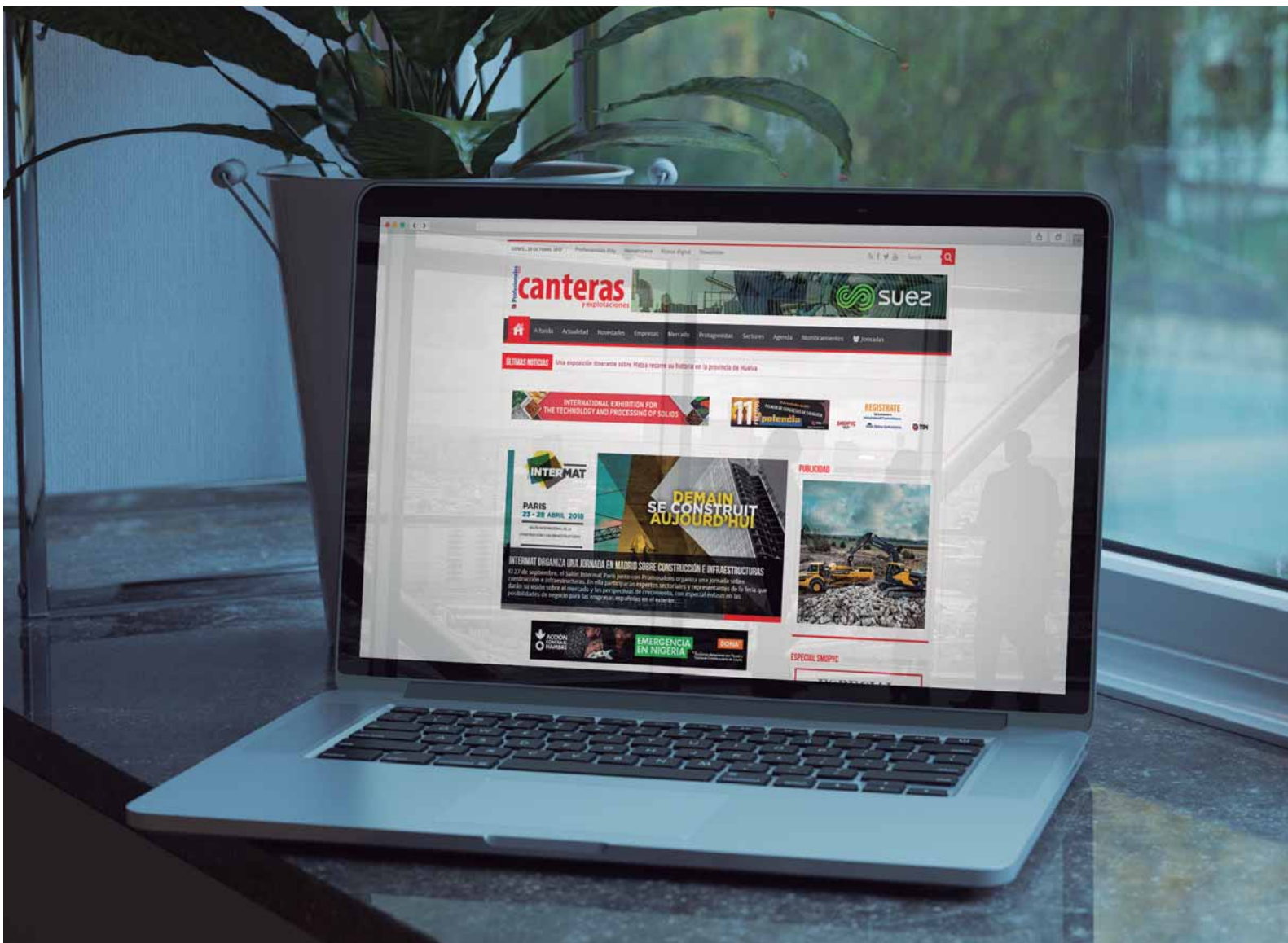
canteras

y explotaciones

Profesionales
Hoy

TPI

La revista técnica de *minería,*
canteras y medio ambiente



Visita nuestra web:

www.canteras.es

y suscríbete gratis a nuestro News letter





Parámetros	Escenario actual	Escenario intermedio	Escenario Optimizado
H =	10 m	10 m	10 m
D =	165 mm	165 mm	165 mm
B =	4,7 m	3,8 m	3,5 m
S =	5,4 m	4,4 m	4,6 m
T =	4,0 m	3,2 m	1,8 m
J =	0,9 m	0,8 m	1,1 m
SD =	0,0431 m/m ³	0,0641 m/m ³	0,0691 m/m ³
ED =	0,009 kWh/ton	0,013 kWh/ton	0,014 kWh/ton
PF	0,70 kg/m ³	1,15 kg/m ³	1,49 kg/m ³
EB =	0,21 kWh/ton	0,34 kWh/ton	0,45 kWh/ton
P80	628 mm	409 mm	301 mm
Diferencias %	-	-35,0 %	-52,1 %
Sobre-tamaños =	14,78 %	0,03 %	0,00 %

Tabla 1: Comparación de los diseños de voladuras Figura 6: Distribución de costes versus consumo específico con el coste óptimo localizado.

Simulaciones de los posibles diseños de voladura sugieren que las configuraciones alternativas reducirán los sobre-tamaños y el P80 considerablemente. Aunque la reducción del P80 no afectará directamente el desempeño de la molienda SAG debido a que la machacadora irá machacando el material a los mismos tamaños, importantes mejoras en la productividad de la excavación y transporte pueden ser apreciados. Adicionalmente, diseños de alta energía incre-

mentarán la cantidad de finos y la micro-fisuración del material volado, lo que permitirá obtener importantes beneficios en las moliendas a la vez que se necesitará consumir menos energía en la conminución, excepto la energía requerida para transportar el material.

Por lo tanto, la aplicación del modelo permite encontrar el diseño que conducirían a una potencial mejora global de los costes. La Tabla 1 presenta los resultados comparativos entre los diseños de

voladura actual, intermedia y optimizada, según nuestro modelo. Como la función objetivo se estructurada en los costes por tonelada, se ha considerado el coste de la perforación como 15 USD/m, los costes de explosivo y accesorios por barrenos como 600 USD/ton y 18 USD/barreno, respectivamente. El coste de sobre-tamaños se basa en el uso de un rompedor hidráulico. Por otro lado, basándose en un criterio de costes horarios, se establece los costes correspondientes

Duro e Infatigable.

Steel

La resistencia tiene un nombre: XAR®

Nuestro acero especial antidesgaste XAR® fue desarrollado por nosotros bajo condiciones extremas. Así convence cada día de nuevo en la minería, plantas de cemento o en el sector agrícola, justo ahí donde gana puntos con su mayor vida útil de casi cinco veces más que el acero convencional de construcción. Pero también para la construcción ligera tenemos los aceros adecuados que cumplirán sus expectativas por su muy alta resistencia y bajo peso de los componentes N-A-XTRA® y XABO®.

Para más información y distribución: thyssenkrupp Materials Ibérica, S. A., T: +34 935717 442
german.artech@thyssenkrupp.com, www.thyssenkruppmaterials-iberica.es



engineering.tomorrow.together.

thyssenkrupp



	Escenario actual	Escenario intermedio	Escenario Optimizado
Consumo Específico =	0,70 kg/m ³	1,15 kg/m ³	1,49 kg/m ³
Coste Perforación + Voladura =	0,42 USD/ton	0,65 USD/ton	0,76 USD/ton
Coste sobre-tamaños =	0,18 USD/ton	0,04 USD/ton	0,00 USD/ton
Coste Carguío + Transporte =	1,01 USD/ton	0,91 USD/ton	0,85 USD/ton
Coste de Mina	1,61 USD/ton	1,60 USD/ton	1,60 USD/ton
Diferencias %	-	-0,7 %	-0,5 %
Coste de comunicación	3,47 USD/ton	3,14 USD/ton	2,98 USD/ton
Coste Operativo TOTAL	5,08 USD/ton	4,74 USD/ton	4,59 USD/ton
Diferencias %	-	-6,7 %	-9,7 %
Costes totales =	35.578.785 USD/año	33.207.447 USD/año	32.109.903 USD/año
		-35,0 %	-52,1 %
Ahorros potenciales		2.371.338 USD/año	3.468.882 USD/año

Tabla 2: Estimación costes operativos de la mina para 7,0M ton de mineral por año.

temente de los costes, juega un papel definitivo en la gestión del cambio hacia la sostenibilidad. Con este objetivo, se ha presentado un modelo simplificado de optimización de los procesos mineros a través del uso de las voladuras de alta energía selectiva. El modelo permite acoplar distintos sub-modelos predictivos para cada una de las operaciones unitarias que componen el proceso, lo que permite una gran flexibilidad de aplicaciones. La capacidad del modelo, teniendo en cuenta las limitaciones que conllevan, es ejemplificada en una mina de oro a cielo abierto. Como consecuencia, el grado de energía necesario en la voladura para optimizar los costes totales es identificado, con

un impacto potencial de casi 3,5M USD/año en ahorros. Sin embargo, el proceso de optimización debe ser aplicada bajo un sistema de mejora continua, donde cada etapa es evaluada y confrontada con las predicciones teóricas. Esta sistemática de trabajo permitirá calibrar los sub-modelos empleados, mejorando la capacidad predictiva de los mismos en los pasos hacia la optimización energética del emprendimiento minero.

5. BIBLIOGRAFÍA

Austin, L.G.; Klimpel, R.R. and Luckie, P.T. (1984): "Process Engineering of Size reduction: Ball Milling". SME/AIME.
 Bond, F. C. (1952): "The Third Theory of Comminutions". Mining Engineering. May pp 484-494.

CEEC (2017): "Coalition for Energy Efficient Comminution (CEEC)". Sitio web accedido en 03 de octubre de 2017. <https://ceecthefuture.org/why-smart-companies-are-focusing-on-comminution/>

Cunningham, C.V.B. (2005): "The Kuz-Ram fragmentation model – 20 years on". In: Proc 3rd World Conf on Explosives and Blasting, Brighton, UK, 13-16 September 2005, pp 201-210.

Katsabanis, P. D., Kelebek, S., Pelley, C. & Pollenen, M. (2004): "Blasting Effects on the grindability of rocks". In: Proc 30th Ann Conf on Explo and Blast Tech. ISEE. USA.

Katsabanis, P. D., Kim, S., Tawadrous, A. & Sigler, J. (2008): "Effect of Powder Factor and timing on the impact breakage of rocks". In: Proc



34th Ann Conf on Explo and Blast Tech. ISEE. USA.

Gupta, A. and Yan, D. S. (2016): "Mineral Processing Design and Operations: An Introduction". Elsevier. 2º Edition. 882 pages.

Rose, H. E.; and English, J. E., (1967): "Theoretical analysis of the performance of jaw crushers", I.M.M.

Transactions, vol. 76, p. C32.

Sanchidrian, J.A., & Ouchterlony, F. (2016): "A Distribution-Free Description of Fragmentation by Blasting Based on Dimensional Analysis". Rock Mech Rock Eng. DOI 10.1007/s00603-016-1131-9.

Segarra, P., Sanchidrian, A., Lopez, L. M., and Querol, E. (2010): "On the

Prediction of Mucking Rates in Metal Ore Blasting". Journal of Mining Science. Vol. 46, No.2.

Workman, L. & Elorante, J. (2003): "Effects of Blasting on Crushing and Grinding Efficiency and Energy Consumption". In: Proc 29th Ann Conf on Explo and Blast Tech. ISEE. USA. ●

Tras muchos años de experiencia, recomiendo las bandas transportadoras KAUMAN por su capacidad para adaptarse a necesidades concretas, así como por las garantías que ofrecen en cuanto a seguridad, resistencia y durabilidad.

Carlos Collar
Responsable de mantenimiento de instalaciones en Minas Carbonar (Asturias)

...
Escanea este código y accede al video con el testimonio completo:

Somos Kauman, especialistas en diseño, fabricación y comercialización de bandas transportadoras desde 1983. Muchas empresas como Minas Carbonar han puesto a prueba nuestras capacidades con éxito: visita kauman.com y descubre todas las soluciones que podemos ofrecerte.



Para nosotros, calidad es eficacia: ponnos a prueba
kauman.com » kauman@kauman.com » T +34 986 640 942



Intermat 2018: a confirmar las buenas sensaciones

Del 23 al 28 de abril París acoge una nueva edición de Intermat, Salón Internacional de Construcción e Infraestructuras, que esta edición se celebra de forma conjunta con World of Concrete Europe.

Texto: Lucas Manuel Varas Vilachán

Vuelve así, que además se celebra en un contexto sensiblemente más favorable que la pasada edición, tendencias que deberán confirmarse en el Parque de Exposiciones de París Nord-Villepinte. Además de un contexto de mercado positivo, la propia ciudad de París se encuentra inmersa en uno de los planes más ambiciosos de infraestructuras con una inversión en transporte que superará los 35.000 millones.

Los cuatro sectores de actividad en que está dividida esta edición de Intermat –Movimiento de tierras y demolición; Caminos, minerales y cimentación; Elevación, manipulación y transporte; y Edificación y Hormigón–





Intermat Innovation Awards

Los Intermat Innovation Awards, entregados en el Salón de la Mutualité de París, han reconocido una edición más a la innovación aplicada a los mejores equipos y empresas del sector de la construcción y la obra pública.

El jurado, presidido por Bruno Cavagné, presidente de la Federación Francesa de Obra Pública, está compuesto por 13 expertos internacionales en representación de las diferentes industrias de la construcción presentes en Intermat: obra pública, ingeniería civil, carreteras, edificación, alquiler de equipamiento y hormigón. La representación española en el jurado de los Intermat Innovation Awards ha recaído



una edición más en Ricardo Cortés, director técnico de Seopan.

Una de las empresas galardonadas fue granadina Sima, premiada por su revolucionaria sierra para el corte de madera Sima Handsafe que se detiene automáticamente al entrar en contacto con la piel humana.

esperan concentrar a más de 1.500 expositores, 70% internacionales de 40 países, y más de 180.000 visitantes.

En el programa de actividades paralelo, el sector del alquiler también tendrá un protagonismo especial. El alquiler de equipos de construcción no es ajeno a la fuerte tendencia digital que se extiende por todo el sector de la distribución en general. En este entorno económico en evolución y positivo, el salón dedi-



ca un día especial al sector del alquiler con el Intermat Rental Day, que se celebrará el 26 de abril.

Asimismo, la apuesta por las nuevas tecnologías queda patente con la presencia de pymes y grandes empresas punteras en innovación y nuevas soluciones en cuatro espacios dedicados: Start Up Village por Eurovia, Smart Road Village, Building Smart Village y Demolition & Recycling Village.

La edición 2018 de Intermat es la del resurgimiento y la innovación tecnológica



Del 23 al 28 de abril de 2018, París acogerá una nueva edición de Intermat, Salón Internacional de la Construcción y las Infraestructuras. Será la primera edición dirigida por Isabelle Alfano, quien toma el testigo de Maryvonne Lanoë. En esta entrevista, la directora del certamen nos repasa algunas de las novedades de esta edición y su visión del mercado.

Texto: Lucas Manuel Varas Vilachán

¿Cómo llega el sector a esta edición de Intermat?

La próxima edición de Intermat Paris encaja en una situación de mercado favorable.

Este es el resultado del crecimiento económico que está mostrando signos de mejora y deja esperar un aumento de la actividad global de 1,5% a casi 2%. Esto beneficia al sector de la construcción,

con grandes infraestructuras planificadas para el transporte (líneas de alta velocidad, renovación de la red SNCF, terminales portuarias, aeropuertos, carreteras...) y en la renovación urbana con cuatro programas nacionales hasta 2024 de más de 70 mil millones de euros.

Este optimismo también es impulsado por todos los proyectos relacionados con Grand Paris, el

primer proyecto de construcción en Europa y uno de los más grandes del mundo, particularmente con sus proyectos de transporte como el Grand Paris Express (200 kilómetros de red, 4 nuevas líneas alrededor París, la extensión de dos líneas existentes, la construcción de 68 estaciones) y el desarrollo de las infraestructuras resultantes así que la construcción de nuevos barrios

alrededor de estos futuros centros urbanos con 70.000 viviendas / año en Île-de-France y un total de 1,35 millones de viviendas adicionales en los próximos 25 años.

¿Y a nivel europeo?

En Europa, la dinámica es también buena con países que se desarrollan (Alemania, Países Bajos) y países que renuevan (Bélgica, Italia, España).

Finalmente, África y Oriente Medio están impulsados por una sólida dinámica en todas las áreas: las redes de carreteras y ferrocarriles se están modernizando, los sistemas portuarios se están reorganizando... Pero es en el mercado residencial donde los desarrollos son los más espectaculares con muchas nuevas ciudades en construcción.

¿Cuáles serán las principales novedades respecto a la anterior edición?

Para preparar la edición 2018 de Intermat, hemos trabajado alrededor de tres ejes principales: experiencia y contenido, innovación y nuevas tecnologías y servicios y proximidad al mercado.

Por lo tanto, con el fin de aportar un enfoque más experto a la feria, Intermat 2018 propone una organización sectorial más cercana a la oferta y la demanda en torno a 4 áreas principales de negocios: Movimiento de tierras y demolición / carreteras, industria de materiales y cementos / elevación, manipulación y transporte / construcción de edificios y hormigón.

Los visitantes tendrán acceso a materiales y maquinarias, accesorios, componentes y piezas, y a las nuevas tecnologías en cada una de sus 4 áreas de conocimiento especializado.

Además, hemos convertido la innovación y las nuevas tecnologías en un eje de desarrollo para Intermat 2018, con una gran edición de los Intermat Innovation Awards, organizada en torno a las cuatro áreas de especialización de la feria y cuatro premios especiales. Hemos tenido un número significativo de solicitudes este año ya que 90 innovaciones fueron presentadas por los expositores y se otorgaron 13 premios. Esta edición hemos incluido un Premio especial a la Seguridad otorgado a la empresa española Sima por su sierra de madera Handsafe en la ceremonia de Intermat Innovation Awards celebrada en París el 18 de enero.

Tenemos también áreas dedi-

cadadas a la innovación y las nuevas tecnologías: start-ups, construcción inteligente y Demolition & Recycling, para permitir que Start-ups, Pymes y grandes empresas presenten sus nuevas soluciones y productos en estos cuatro espacios dedicados. 14 start-ups estarán presentes en este espacio.

¿En qué cifras se moverá esta edición de la feria?

En 2018, esperamos alrededor de 200,000 visitantes de todo el mundo e unos 1,500 expositores franceses e internacionales.

clasificados por sector de aplicación (aeropuerto, construcción, ferrocarril, minas y canteras, puerto, carretera, transporte), un mapa de los principales proyectos, las principales importaciones y exportaciones de materiales de construcción y marcas extranjeras presentes en el territorio.

En algunos de los territorios cubiertos por la feria, también hemos organizado 18 reuniones regionales e internacionales, 4 en Francia y 14 en países de EMEA (incluida España el 27 de septiembre de 2017).

“En Intermat 2018 hemos trabajado alrededor de tres ejes principales: experiencia y contenido, innovación y nuevas tecnologías y servicios y proximidad al mercado”

La oferta de Intermat 2018 se extiende por cuatro pabellones interiores, tres zonas de stands exteriores y dos áreas de demostración al aire libre (Intermat Demo y Concrete Demo).

En las presentaciones que se han hecho de la feria se ha destacado el carácter internacional del certamen. ¿Qué acciones se han llevado a cabo para potenciar este perfil internacional?

Más allá de la nueva segmentación de la oferta de la feria y todos los mensajes dirigidos al sector, también hemos creado el primer Observatorio Intermat de la construcción, realizado en colaboración con Business France.

Este Observatorio Intermat nace de la voluntad de establecer una sólida relación con el mercado y ofrecer a los fabricantes de materiales de construcción, a las empresas de construcción y de alquiler, un estudio estratégico de 12 países de la zona EMEA elegidos por su nivel de inversión en infraestructura y construcción.

El estudio, diseñado como una herramienta de trabajo y apoyo para el desarrollo empresarial, propone para cada país estudiado un análisis de los planes nacionales de inversión en curso o planificados para 2025-2030 y

¿Qué porcentaje de expositores y visitantes internacionales esperarás tener en Intermat 2018?

Alrededor del 70% de los expositores son internacionales. En cuanto a los visitantes, el 35% son internacionales de más de 165 países.

¿Qué podrías destacar de la presencia de empresas españolas en Intermat?

En primer lugar, me gustaría subrayar la participación de Anmopyc, asociación colaboradora de la feria, que es muy activa con sus miembros y que participa en Intermat federando a la mayoría de los expositores españoles.

27 empresas españolas exponen en Intermat, entre las que podemos citar algunas de las marcas más fieles de la feria, como Ausa, Blumaq, BYG, Etesa, Frumecar, Intrame, Llamada, Moldtech, MTG, Triman, TGB... y otros nuevos participantes incluyendo Alba Macrel, Camac, Motto Elevation, Prensoiland, Rojo Trailer o Dicsa.

En la anterior edición de la feria el mercado español atravesaba años muy duros por la crisis. ¿Cómo valoras la presencia española frente a anteriores ediciones?

La oferta española en Intermat es particularmente dinámica en esta

edición, en las divisiones de movimiento de tierras y demolición, que también incluye piezas, accesorios y componentes, y la construcción e industria del hormigón.

En términos de visitantes, España es el décimo país con más visitantes internacionales de un total de 167 con importantes empresas de construcción como Abengoa, Ferrovial, FCC, Obrascón Huarte Lain y Sacyr Vallehermoso. También contamos con el apoyo de asociaciones profesionales como Seopan, de la cual Ricardo Cortés Sánchez fue miembro del jurado de Interimat Innovation Awards 2018, Aseamac, Anapat y EDA.

¿Qué destacarías del programa de jornadas y conferencias?

En primer lugar, Interimat 2018 dedica un día al alquiler de materiales. Con una facturación de 3.760 millones de euros en 2017, el mercado de alquiler de materiales de construcción contribuye al dinamismo de la construcción francesa. Es en este contexto económico favorable que el sector del alquiler está haciendo una transición digital cada vez más visible en la profesión. Para discutir estos cambios y presentar las perspectivas de desarrollo del sector, la feria propone a los actores interesados un día especial titulado Interimat Rental Day el 26 de abril, sobre el tema "Ser alquilador en 10 años". Se trata de una mesa redonda por la mañana exclusiva dedicada a las perspectivas de crecimiento del mercado. La tarde está dedicada a reuniones con los actores del sector.

"En este contexto económico favorable el sector del alquiler está haciendo una transición digital cada vez más visible en la profesión"

Luego, como parte de las áreas temáticas, se realizarán talleres de expertos y de expositores sobre los temas de la demolición y del reciclaje y de la construcción inteligente. Las 14 start-ups presentarán sus nuevas tecnologías durante las sesiones de pitch en la aérea de las Startups el miércoles 25 de abril de 11:00 a 13:30.



A nivel personal, ¿qué expectativas tienes de tu primer Interimat como directora del certamen?

La edición 2018 de Interimat es la del resurgimiento y la innovación tecnológica.

Interimat 2018 es la plataforma que federa a todos los profesionales de la construcción, desde la

talesciendo su carácter internacional, particularmente hacia la zona EMEA.

Además, espero que en el futuro, la feria se centre cada vez más en un enfoque experto y específico de las necesidades para responder mejor a los problemas de cada uno.

Finalmente, Interimat intensificará sus esfuerzos para apoyar a los actores de la profesión. Y esto, gracias al desarrollo de herramientas digitales que, lejos de substituirse a la feria, se pondrán a su servicio, siempre con el objetivo de facilitar y mejorar la puesta en relación entre visitantes y expositores y la identificación de los potenciales de desarrollo de los sectores cubiertos por el evento.

¿Qué sido lo más complicado a la hora de asumir el liderazgo en la organización de un certamen así?

He estado organizando exposiciones profesionales e internacionales durante más de 20 años, en una amplia variedad de sectores. Siempre es fascinante comprender un mercado y sus especificidades, abordarlo con humildad y al mismo tiempo prestar atención aguda a su evolución, porque debemos servir a los mercados para los que organizamos nuestras ferias y ofrecer un contenido especializado que se renueva con cada edición. Es con este espíritu que todo el equipo ha preparado la próxima edición. ●



Patrocinadores



24, 25 y 26 octubre
Santiago de Compostela
2018
5 CONGRESO NACIONAL

ÁRIDOS

FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | **FdA**



Información e inscripciones en www.congresoaridos.com

Anuncio cerrado a fecha de 22 de febrero de 2018

Expositores

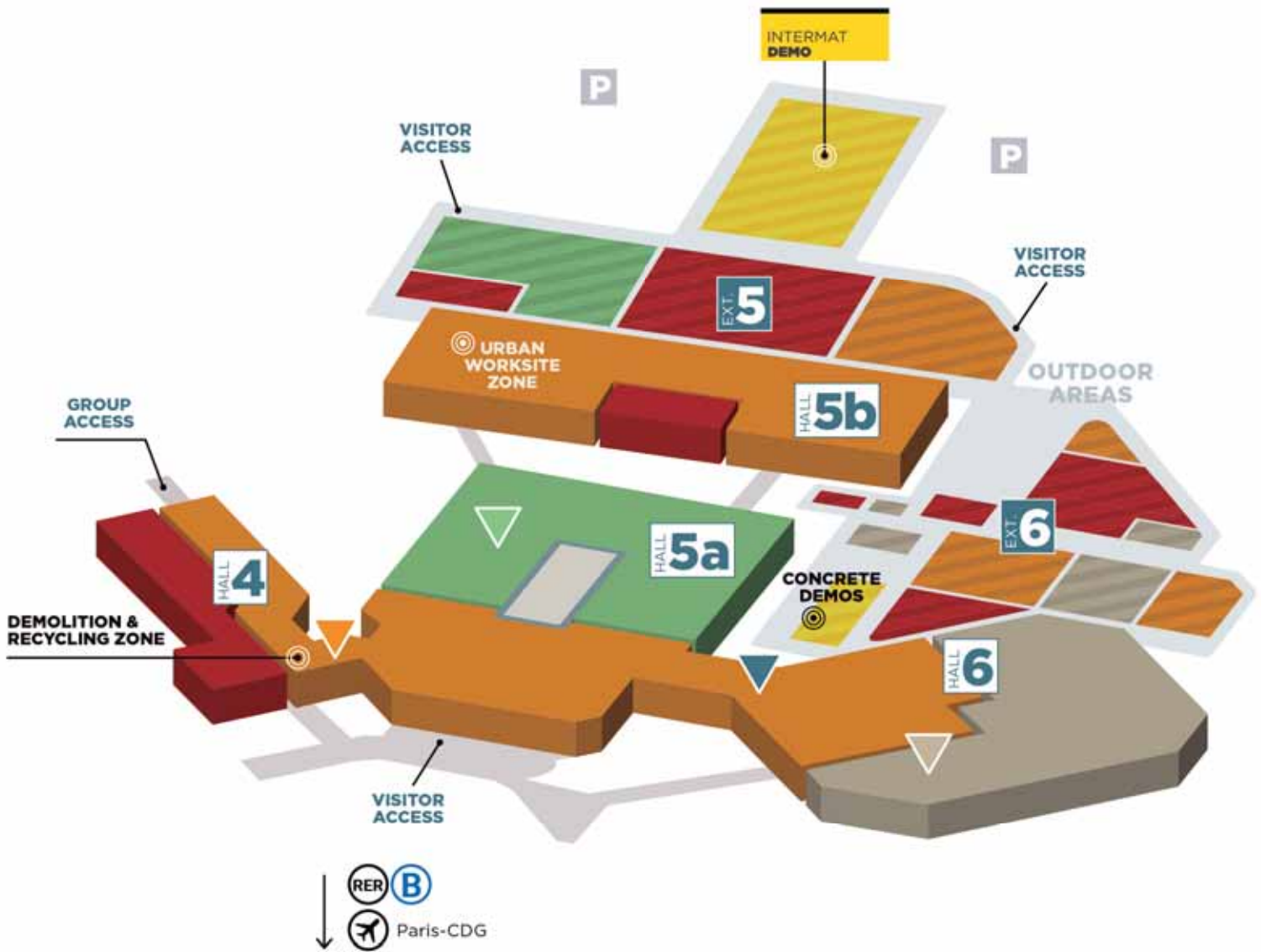




CO-LOCATED WITH



EXHIBITION MAP 2018





- Máquinas y equipos para movimiento de tierras e ingeniería civil
- Máquinas y equipos para demolición, medio ambiente y reciclaje
- Accesorios, componentes, partes para movimiento de tierras y demolición
- Nuevas tecnologías para movimiento de tierras y demolición

Demolition & Recycling Village

- Equipos y materiales para infraestructura vial y mantenimiento
- Maquinaria y equipos para la industria mineral
- Nuevas tecnologías, ingeniería para carreteras, industria minera y cimentación
- Perforación, cimentación especiales, zanjadoras
- Accesorios y componentes para carreteras, minerales y cimentación

Smart Road Village

- Equipos y maquinaria de manipulación y elevación de materiales
- Vehículos y equipos para el transporte de materiales
- Vehículos para el transporte de pasajeros
- Accesorios, componentes y piezas para elevación y transporte
- Nuevas tecnologías para elevación, manipulación y transporte

Start-ups Village, by Eurovia

Sector del hormigón	Edificación
<ul style="list-style-type: none"> ● Industria del hormigón, otros equipos y maquinaria ● Instalaciones y maquinaria para la producción de hormigón ● Instalaciones y maquinaria para prefabricados de hormigón ● Materiales para hormigón ● Equipos y maquinaria para hormigón especial y decorativo ● Equipo, entrega y colocación de hormigón premezclado ● Nueva tecnología, servicios e ingeniería para el hormigón 	<ul style="list-style-type: none"> ● Accesorios, componentes y piezas para la construcción ● Encofrado, andamios y apuntalamiento ● Equipo y herramientas para obra ● Materiales para edificios y construcción ● Nueva tecnología para edificios ● Topografía, nuevas tecnologías, ingeniería, automatización

Building Smart Village ●

Stands exteriores	
Stands interiores	
Zonas de demostración exterior	
Aparcamiento	



Bell Equipment

Bell Equipment está incrementando el concepto de tracción a las cuatro ruedas con el nuevo Bell B30E 4x4, que se exhibirá en Intermat 2018. Adecuado para canteras pequeñas y medianas con instalaciones integradas de producción agregada, este camión ofrece a los clientes distintas ventajas sobre el transporte más tradicional soluciones. El stand de Bell (Hall 6A, 104) también contará con la excavadora Bell B40E, un modelo popular en la extensa gama de 6x6 de la compañía.

El Bell B30E 4x4 se convierte así en un complemento de la tradicional gama ADT 6x6 de la compañía al proporcionar una alternativa práctica a aquellos clientes que han tenido que elegir entre volquetes, volquetes rígidos y 6x6 ADT. Además de las operaciones más pequeñas de la cantera, el camión también se dirigirá a mercados específicos, como la construcción de túneles.

Aunque no posee las capacidades todoterreno extremas de un 6x6, el B30E 4x4 ofrece características para todo tipo de clima en caminos de acarreo ondulados y terrenos livianos, y proporciona una mejor maniobrabilidad en áreas de manejo de material confinado o en patios de almacenamiento. Tener un eje menos significa que no hay raspado de llanta, lo que resulta en un tamaño de llanta significativamente reducido en comparación con las aplicaciones de 6x6 en terreno duro. Los neumáticos delanteros son neu-

máticos típicos 23.5R25, el eje trasero cargado más pesado usa neumáticos 29.5R25, que se encuentran comúnmente en los ADT de 40t. Con su junta de oscilación que proporciona un contacto permanente de todas las ruedas y una distribución de carga equilibrada (vacía: 50/50, cargada: 33/66), la Bell B30E 4x4 de 21,5 toneladas demuestra ser muy superior a los volquetes rígidos o remolques de tractor en las áreas de carga y descarga, o en condiciones húmedas.

El nuevo camión de dos ejes se basa en el modelo Bell B30E de 6x6 y comparte el chasis delantero y la articulación de oscilación / articulación. Esto significa que los clientes de Bell se benefician

del motor Mercedes-Benz de 246 kW, la transmisión automática Allison de seis velocidades con retardador automático integrado y un paquete completo de características de productividad, seguridad y facilidad de operación. Estas características se basan en la recopilación de datos en tiempo real por los sensores del camión (pesaje a bordo, sensor de cabeceo / balanceo, etc.) y están controladas por software integrado en el controlador del camión. El sistema de frenos mojado es el mismo que el B30E en el eje delantero, mientras que el eje trasero tiene un conjunto más grande de frenos del B40E 6x6 de Bell.

www.bellequipment.com
Stand 6 A 104 ●



Case

El segmento de canteras requiere el máximo tiempo de servicio y un rendimiento elevado constante para garantizar unos extraordinarios niveles de productividad. CASE responde a estas necesidades con innovadoras soluciones tecnológicas y máquinas eficientes que proporcionan fiabilidad y potencia, así como un competitivo coste total de propiedad.

La excavadora de cadenas CX750D mostrada en la zona de exposición para canteras es la más grande y potente de la gama de excavadoras CASE. Lanzada en Steinexpo 2017, ofrece la mejor productividad de su clase, una potencia de 512 CV y una fuerza de

excavación de la cuchara de hasta 366 kN. Cumple las normas Tier 4 Final con un mantenimiento mínimo, sin filtro de partículas diésel (DPF), ni regeneración de dicho filtro, ni costes de mantenimiento durante toda su vida útil. El chasis y el accesorio frontal se han reforzado en la mayoría de los modelos de la Serie D: en concreto, la máquina CX750D puede trabajar en las condiciones más exigentes, garantizando el máximo tiempo de servicio.

También en el pabellón estará la excavadora de cadenas CX300D de 30 toneladas, que ofrece el mejor rendimiento de su clase incluso en las difíciles condiciones de las canteras.

Las excavadoras de cadenas CASE son fiables en términos de rendimiento de elevación y excavación potente y constante. Las funciones de ahorro de energía de su sistema hidráulico inteligente contribuyen a unos costes de explotación muy reducidos y a una productividad elevada.

Las galardonadas cargadoras de neumáticos de la Serie G son un auténtico activo para el trabajo en las canteras. Proporcionan una visibilidad superior con el mejor tamaño de parabrisas de su clase, y la excelente relación entre carga útil y peso asegura la máxima productividad. La Serie G ofrece un ambiente superior para el operador que incluye: cabina presurizada con opciones de filtración de carbón activo y HEPA,



exclusiva interfaz de control, consola montada en el asiento y dirección por joystick con sensibilidad proporcional a la velocidad.

La zona de exposición del segmento de canteras se complementará con una versión del volquete HD9

8X6 Euro VI, que representa a la gama de vehículos IVECO Astra diseñada para trabajos pesados fuera de la carretera en los sectores del petróleo y gas, minería, canteras, construcción pesada y transporte pesado. Cada detalle, desde la transmisión de alto

rendimiento hasta la electrónica de diseño sencillo, se ha desarrollado para proporcionar los máximos niveles de rendimiento, fuerza y fiabilidad en los trabajos más exigentes.

www.casece.com
Stands 6 E 042 ●

“manteniendo mi maquinaria con **OLIPES** sólo tengo que ocuparme del trabajo”



OLIPES[®]
high quality lubricants

la gama más amplia
de **lubricantes**
para maquinaria pesada
con **calidad profesional**

scan here



lubricantes de motor • refrigerantes/anticongelantes • lubricantes BIODEGRADABLES aditivos • líquido de frenos • **GRASAS** • transmisiones y diferenciales • fluidos hidráulicos

HEADQUARTERS / FACTORY P.E. Borondo - c/Aluminio 2 - 3
28510 - Campo Real (Madrid) - SPAIN

Contáctenos:
Tel.: 34 918 765 244

www.olipes.com

Doosan



Uno de los principales atractivos de Intermat 2018 en el stand de Doosan Construction Equipment (Pabellón 5b) y fuera, en la zona de demostración, será la celebración de los 40 años de la empresa en la fabricación de excavadoras y la venta de la máquina número

400 000, desde que la empresa comenzó en el sector de los equipos de construcción. Estos hitos se harán destacar en Intermat con una serie de eventos especiales que tendrán lugar a lo largo de la presentación de varios nuevos desarrollos en la gama de excavadoras Doosan.

El primero de ellos se verá en el stand del pabellón 5b en la excavadora de orugas de gama alta y 52 toneladas DX530LC-5, que en un futuro próximo incorporará la innovadora tecnología D-ECOPOWER de Doosan. El sistema D-ECOPOWER, que antes solo incorporaba el modelo DX380LC-5, estará disponible tanto en el DX530LC-5 como en el siguiente modelo de la gama: la excavadora DX490LC-5 de 50 toneladas. Este sistema aumenta la productividad y la eficien-

cia del consumo de combustible y cuenta con controles más suaves.

Hay varias innovaciones más de Doosan Smart Solutions para los clientes que se exhibirán en primicia en Intermat. Para satisfacer la creciente demanda de sistemas de control de nivelación, todas las excavadoras de orugas Doosan estarán en breve preparadas para incorporar como opción el sistema Trimble y sistemas de nivelación en 3D, además de llevar de serie la versión más reciente del avanzado sistema inalámbrico de gestión de flota y activos de la empresa, DoosanConnect.

Otro desarrollo de Doosan Smart Solutions es la disponibilidad de sistemas de gestión del rotor de inclinación con joystick SVAB montado en fábrica para las excavadoras Doosan. En Intermat, el sistema SVAB de Doosan se exhibirá en la zona exterior, en una excavadora de ruedas DX165W-5 equipada con un rotor de inclinación Steelwrist,

la gama preferida de las excavadoras Doosan. Doosan también ofrece nuevas opciones montadas en fábrica para los sistemas de dirección eléctrica y freno de excavación.

Otros desarrollos recién lanzados son una nueva pluma articulada para la excavadora de orugas DX160LC-5 de orugas elevadas (HT), que proporciona un entorno de trabajo más amplio y mayor comodidad al trabajar en aplicaciones difíciles.

www.doosanequipment.eu ●



150
Years of results

¿Buscas una relación duradera?
Nuestras bombas están hechas para durar.

Porque los detalles importan.

Las aplicaciones de minería y áridos son notoriamente exigentes con las bombas. Lograr un equilibrio entre operaciones prolongadas y un rendimiento rentable y optimizado no es una tarea fácil.

Nuestras bombas podrán ser robustas y resistentes, pero son los detalles cuidadosamente pensados los que ayudan a garantizar un rendimiento sostenible en todo el ciclo de vida del producto. La selección de materiales resistentes al desgaste y un diseño modular de fácil mantenimiento son sólo algunas de las características que ayudan a maximizar el tiempo de actividad y mantienen la calidad del proceso. Hoy y en el futuro.

Infórmese más en metso.com/pumps
#detailsmatter

 **metso**
Expect results

Metso España S.A.
Tel. +34 91 825 57 00
Email: minerals.info.es@metso.com



EPC Group



Bajo el lema “Energía concentrada”, se encuentra la esencia misma de los explosivos industriales modernos, lo que requiere precisión, atención y los más altos estándares de calidad y seguridad

en todo lo que EPC Group lleva a cabo, ya sea de llevar a cabo explosiones controladas para nuestra explotación de canteras y de actividades mineras o de demolición. Por encima de todo, esta energía

concentrada describe el espíritu de EPC, que, desde hace 125 años ha permitido a la compañía mantener su alto nivel de seguridad, especialización, control e independencia.

Como ejemplo de este carácter innovador se encuentra la plataforma colaborativa del especialista en el procesado y análisis de datos con drones Airware y EPC Group, para su aplicación en el ámbito de la mejora de la seguridad y la productividad en minería y construcción.

Con estas premisas se presenta en Intermat, con sus últimos avances en la producción de explosivos, en su gama de servicios, perforación y voladura, así como sus competencias en los diversos campos de la demolición.

www.epc-groupe.com
Stand 5A GJ 162 ●

Epiroc

El sistema IPS patentado de Epiroc lleva el rendimiento del martillo hidráulico a un nuevo nivel

Enero de 2018: Epiroc comienza con otra primicia en tecnología de martillo hidráulico. Muchos de los martillos hidráulicos pesados montados en la plataforma de la compañía ahora cuentan con el Sistema de Protección Inteligente (IPS) patentado. Combinando perfectamente las funciones AutoControl y StartSelect de Epiroc, este sistema completamente automatizado brinda un funcionamiento más simple, eficiente y económico que nunca.

AutoControl y StartSelect han sido características populares en los martillos hidráulicos Epiroc durante algunos años. AutoControl optimiza el rendimiento del martillo ajustando automáticamente la longitud de la carrera del pistón. El sistema StartSelect ofrece conmutación manual entre dos modos: el modo AutoStart permite un fácil posicionamiento al comienzo del ciclo de interrupción, y en el modo AutoStop, el interruptor se detiene automáticamente para evitar disparos en blanco al final del ciclo de interrupción. Epiroc ahora lleva estas características a un nivel superior.

Ahora las funciones se combinan en el Sistema de Protección Inteligente (IPS) de Epiroc. IPS garantiza

que el martillo hidráulico siempre se inicie en el modo AutoStart. Cuando la presión de contacto entre el cincel y el material aumenta y AutoControl cambia de una carrera de pistón corta a una carrera larga del pistón, IPS cambia automáticamente al modo AutoStop. Cuando el cincel se rompe a través del material, el interruptor se apaga automáticamente y evita el disparo en blanco.

Interrupción más simple y rápida con menos desgaste y más tiempo de actividad

IPS simplifica aún más el proceso de corte para el operador al adaptar automáticamente el comportamiento operativo del interruptor a cualquier condición de trabajo. El tiempo de actividad es mayor ya que, con su funcionalidad totalmente automatizada, IPS no requiere intervención o reacción del operador y, por lo tanto, no hay interrupción del proceso de trabajo.

www.epiroc.com
Stands 5A E 115 y 5A D 125 ●





lurpelan

www.lurpelan.com

**abriendo
paso al
futuro**

**breaking
through to
the future**

Especialista en construcción
de espacios subterráneos

Specialized in construction of
underground structures

Flota propia de alquiler de minadores
SANDVIK MT-720

Rental fleet of SANDVIK MT-720
roadheaders

Pol. San Martín Mod. 5 48550 Bizkaia SPAIN T. +34 94 640 09 89

Keestrack



Keestrack presenta un nuevo y moderno diseño para su unidad trituradora de impacto R3 / R3e montada sobre orugas (Stand No.: 5A H098). Gracias a sus dimensiones compactas de transporte y operación, el modelo de 30 toneladas ofrece todas las ventajas del concepto híbrido diésel eléctrico maduro, que Keestrack está implementando como un sistema de accionamiento alternativo eficiente en cada vez más gamas de productos de sus plantas de trituración y cribado móviles.

Como una solución móvil con una amplia gama de aplicaciones, desde operaciones de sitios de construcción

a corto plazo hasta producción semiestacionaria flexible en empresas medianas de reciclaje y producción, Keestrack R3 (anteriormente Destroyer 1011) ha destacado entre las 30 toneladas de impacto unidades de trituración durante muchos años. La nueva generación se lanza ahora con un diseño moderno y atractivo, y estas plantas también se caracterizan por una carga rápida, cortos tiempos de instalación en el sitio y un alto nivel de movilidad gracias al soporte de menos estructura de bastidor con el robusto bastidor del tren de rodaje. Los amplios revestimientos y las puertas y alerones de amplia apertura

establecen el estándar de accesibilidad para todos los componentes operativos y satisfacen los requisitos de fiabilidad operacional y facilidad de mantenimiento. Desde la primavera de 2018, la nueva trituradora estará disponible en una versión R3 diésel-hidráulica y como un Keestrack R3e totalmente híbrido con un accionamiento eléctrico diésel y una fuente de alimentación eléctrica completa.

En el corazón de ambas versiones se encuentra la trituradora de impacto de alto rendimiento 48 ICR 100-00 con una gran abertura de entrada de 770 x 960 mm y una excelente eficiencia de trituración de hasta 250 t / h gracias al rotor de 920 mm de alta resistencia (diámetro: 1100 mm, 3200 kg) y altas velocidades del rotor. Herramientas de trituración especialmente adaptadas, un amplio rango de ajuste para ambas plataformas de impacto (la viga de frenado es opcional) y un sofisticado sistema de sobrecarga que protegen una amplia gama de aplicaciones, desde el reciclaje de concreto con desgaste intensivo hasta la producción de granos de piedra natural de alta calidad.

www.keestrack.com
Stand 5A H 098 ●

Komatsu

Komatsu presentará una amplia muestra de sus últimas innovaciones, productos y servicios, con más de 30 máquinas Komatsu exhibidas en un stand interior de 3.200 m² en el Hall 5B y la demostración en vivo en un área al aire libre de 2.000 m².

La tecnología inteligente de Machine Control de Komatsu será uno de los centros de atención. La excavadora PC210LCi-11 con su cuchara inclinada automática y una excavadora D61PXi-24 será representantes de esta revolución que tomó la industria por sorpresa en 2013, y ahora se ha convertido en una referencia para los clientes de todo el mundo. El sistema inteligente de control de máquina Komatsu aumenta la eficiencia de las máquinas y las coloca entre las más competitivas del mercado. Lanzada hace una década, la tecnología híbrida de Komatsu sigue una de las más avanzadas de la industria actual. Será representado en Intermat por el potente y silencioso HB365NLC-3.

Con más de 4.000 modelos híbridos vendidos en todo el mundo, Komatsu ayuda a los clientes a reducir su huella de carbono y el consumo de combusti-

ble hasta en un 30%. También se exhibirá la creciente gama de excavadoras de servicios MR-5 de Komatsu. Estas herramientas de alta tecnología y versátiles para trabajar en áreas reducidas aportan al sector valores de clientes líderes en la industria. El área de demostración contará con la premiada excavadora de demolición PC390HRD-11 en acción, y una exposición de la eficiencia del Control de máquina inteligente de Komatsu. Se ofrecerá información detallada y asisten-

cia personalizada a los visitantes sobre los servicios y soporte de productos de alta tecnología de la compañía como KomVision, ahora estándar en la mayoría de las máquinas, Komtrax, tecnología de motores, posventa, piezas originales, Komatsu Qualified Used Equipment, Komatsu Finance, y Komatsu Care, el programa de mantenimiento exclusivo de Komatsu para clientes.

www.komatsu.eu
Stands E2 D 001 y 5B R 028 ●



TANTAS SOLUCIONES

COMO CLIENTES

EN TU EMPRESA.



EMPRESAS

yoigo

FIBRA | MÓVIL | FIJO

1496 • EMPRESAS.YOIGO.COM

Sany

El fabricante chino de maquinaria llega a Intermat para presentar sus nuevos modelos de excavadoras para 2018. Completa así su gama con los modelos de cadenas SY26, SY50, SY265, SY365, SY500 y SYC6028, extendiendo así su gama con nuevos equipos desde 2,5 toneladas hasta las 50 toneladas y las 298 kW de potencia del hermano mayor de la familia.

Junto con el resto su gama, estas novedades podrán visitarse en el stand de 550 m2 que Sany tendrá en el recinto de París.

www.sanyglobal.com

Stand 6 E 097 ●



Sandvik



A medida que el próximo nivel de las regulaciones de emisiones de la UE se acerca, el fabricante Sandvik ha elegido a Volvo Penta como el proveedor ideal de soluciones Stage V para sus equipos de minería. Con algunas de las condiciones de trabajo más duras en áreas confinadas, la minería subterránea tiene muchos aspectos

físicos que considerar y más requisitos que la mayoría de las industrias para las estrictas normas sobre emisiones.

Sandvik está instalando las soluciones Stage V de Volvo Penta, en sus cargadores y camiones subterráneos, para operaciones de minería subterránea, después de haber creado los prototipos y haber realizado extensas prue-

bas. En particular, el cargador subterráneo Sandvik LH517 de 17 toneladas ha demostrado que está llevando a cabo pruebas exitosas con un motor Stage V en Finlandia.

Sandvik actualmente ofrece sus cargadores y camiones subterráneos con varias opciones de motor: Etapa II, Etapa III y Etapa IV, para adaptarse a los requisitos de emisiones de diferentes países y las habilidades de los clientes para usar diésel ultra bajo en azufre (ULSD); se usa principalmente en Europa, América del Norte y Australia. Para cumplir con los próximos estándares de la UE, Sandvik ofrecerá las soluciones de motor Stage V de Volvo Penta que están certificadas por MSHA (Administración de seguridad y salud minera) del Departamento de Trabajo de los EE. UU. Y CANMET de Canadá, que estipulan regulaciones para la ventilación en minería.

Stand A D 159 ●

MB Crusher

MB Crusher lleva a Intermat 2018 una gama completa de productos capaces de satisfacer todas las necesidades de sus clientes: la mejor tecnología para cada obra, funcionalidad, utilidad, sencillez de uso. Y está preparada para dar respuesta a la curiosidad, las preguntas técnicas y las solicitudes de información de todos los visitantes.

No faltarán las sorpresas. Ya se han convertido en una regla para MB Crusher en cada edición. Podrán verse a intervalos regulares durante las 6 jornadas de la feria, entre otras ocasiones. Le esperan grandes novedades que se presentarán en exclusiva mundial.

Además, MB Crusher ha participado en el concurso Intermat Innovation Awards 2018 con Triple R System, el sistema que reduce, reutiliza y recicla el material inerte de los sitios.

Porque la auténtica innovación para el sector de la construcción y las infraestructuras es revolucionar la tradición, no sustituirla.

Esta es la fuerza de nuestros clientes. Que saben cómo combinar hábilmente el uso de máquinas tradicionales con los equipos de MB. Que saben cómo sugerir a la compañía nuevas ideas para mejoras o actualización.

Esta es la fuerza de MB Crusher. La cuchara trituradora de MB Crusher sabe hablar a este sector: su innovación habla hacia la tradición. No rompe con los hábitos de trabajo: simplemente los mejora. Es manual, pero moderna. No es digital ni compleja. No se configura mediante un procedimiento novedoso, sino que se adapta al funcionamiento de la excavadora.

Estas son las características que los visitantes podrán apreciar con

toda la gama en el espacio de exposición interno y en acción en vivo con dos excavadoras en el campo de pruebas.

www.mbcruiser.com

Stands E2 D 014, 4 D 006 y 5B LM 023 ●



Liebherr

Como suele ser común en todas las ferias en las que participa, la presencia de Liebherr en Intermat 2018 no pasará desapercibida para ningún visitante. Uno de los principales estrenos mundiales llega con la última generación de las cargadoras estéreo. Ésta comprende cuatro palas cargadoras con un peso operativo de 5,5 a 9,2 toneladas. Dos modelos de



la nueva serie celebran en la feria su estreno mundial. Desde hace más de dos décadas, las cargadoras estéreo de Liebherr representan seguridad y fiabilidad. El nombre de estas palas cargadoras remite a su dirección estéreo, única en su género, que reúne las ventajas de diferentes sistemas de dirección. Asimismo, Liebherr presenta su nueva máquina de hinca y perforación LRB 16 para las más diversas exigencias de las obras civiles especiales. Convince gracias a su tamaño compacto y a los diversos sistemas de asistencia que facilitan el trabajo en la obra. La máquina de hinca y perforación también está disponible con prolongación de mástil: LRB 18.

Liebherr también presentará su nueva excavadora sobre orugas R 936 Compact. Gracias a sus medidas compactas y a su elevado rendimiento, el modelo más

reciente de Liebherr-France SAS procedente de la fábrica de Colmar (Francia) va dirigido a las necesidades del mercado nacional e internacional. Con la nueva excavadora sobre orugas R 936 Compact, Liebherr-France SAS completa su gama de excavadoras sobre orugas compactas formada por la R 914 Compact, la R 920 Compact y la R 926 Compact. Con un peso operativo de 35 t, esta máquina ofrece versatilidad, flexibilidad y productividad. En la modalidad de ruedas se mostrará por primera vez en una feria la excavadora sobre neumáticos A 914 Litronic con un nivel IV/Tier 4f de gases de escape. Con un peso operativo que oscila entre los 14 900 y los 17 200 kg y una potencia de motor de 105 kW/143 PS, se adapta a la perfección a las aplicaciones clásicas del movimiento de tierras y a la construcción de carreteras, alcantarillado y tuberías.

www.liebherr.com
Stand E6 B 056 ●



TST
TORRES Servicios Técnicos

ALQUILER DE VENTILADORES PARA TÚNELES

MINERÍA y CONSTRUCCIÓN

CAJAS DE VENTILACIÓN INSONORIZADAS DE GRAN CAUDAL, ALTA PRESIÓN Y ALTO RENDIMIENTO. POTENCIAS DISPONIBLES DESDE 5.000 A 250.000 m³/h. DISPONIBLE VERSIONES ESTANDAR, REVERSIBLES, AUTODEFLAGRANTES Y DESENFUMAGES.



ALQUILER BOMBAS de AGUA

BOMBAS DE AGUA

DIESEL INSONORIZADAS, SUMERGIBLES, VORTEX, CENTRÍFUGAS, HIDRÁULICAS Y DE ALTO RENDIMIENTO.



www.tstservicios.com • 902 227 222

Madrid | Barcelona | Valencia | Sevilla | Murcia | Bilbao | Casablanca

Volvo Construction Equipment

Bajo el lema "Construyendo el mañana", Volvo Construction Equipment exhibirá su nuevo enfoque centrándose en los servicios, la capacidad de los concesionarios y las nuevas tecnologías.

Las demandas de megaproyectos como "Grand Paris" significan que los clientes de hoy ya no buscan comprar solo máquinas, sino soluciones completas que pueden ayudarlas a ser más eficientes y rentables, a la vez que reducen las emisiones. En Intermat Paris 2018, Volvo Construction Equipment (Volvo CE) tiene como objetivo mostrar esas soluciones, haciendo hincapié en su fortaleza como fabricante y proveedor de servicios.

El espacio de exposición combinado de 4.800m² de la compañía, compartido con las empresas hermanas Volvo Trucks, Volvo Penta y Volvo Financial Services, contará con una gran cantidad de máquinas altamente productivas y versátiles, muchas de ellas líderes en la industria en eficiencia de combustible.

Estos incluirán la excavadora de ruedas con radio de giro corto EWR170E, la excavadora sobre orugas de radio de giro corto ECR355E, el compactador de suelo SD160B y las pavimentadoras ABG P6820D y P4820D equipadas con el nuevo sistema de control central

EPM3 y el nuevo sistema de gestión de datos Pave Assist. productividad.

Los visitantes de las áreas interiores y exteriores podrán aprender cómo obtener aún más de estas máquinas utilizando Volvo Co-Pilot y la gama completa de funciones de asistencia: Load Assist, Compact Assist, Dig Assist y Haul Assist. La pantalla de alta definición incorporada proporcio-

pulador de materiales Volvo EW240E MH en la zona dedicada de demolición y gestión de desechos.

Mirando hacia el futuro, Volvo CE exhibirá su prototipo de excavadora compacta completamente eléctrica EX2, así como otros proyectos de investigación relacionados con electromovilidad, conectividad y soluciones totales del sitio. Mientras tanto, el nuevo presidente de Volvo



na a los operadores todos los datos en tiempo real para llevar a cabo las tareas de la manera más precisa y eficiente posible. En el exterior, los visitantes también verán el nuevo mani-

CE Melker Jernberg hará su primera aparición pública importante desde que asumió el cargo el 1 de enero.

www.volvoce.com

Stands 6 A 076 y E6 F 056 ●

Wirtgen

Kleemann, marca del Grupo Wirtgen, expondrá como novedad tres plantas móviles de trituración y cribado: la nueva trituradora de mandíbulas móvil Mobicat MC 120 Z PRO, la trituradora de impacto móvil Mobirex MR 110 Z EVO2 y la pantalla móvil de clasificación Mobiscreen MS 952 EVO.

Con la trituradora de mandíbulas móvil Mobicat MC 120 Z PRO

Kleemann presenta su último desarrollo para su uso en canteras. La planta robusta y de alto rendimiento logra una producción por hora de hasta 650 toneladas gracias a la potente trituradora de mandíbula. El sistema de alimentación continua (CFS) garantiza la mejor alimentación posible de la trituradora.

Por su parte, las plantas de la serie EVO se caracterizan por sus dimensiones compactas, buena transportabilidad y flexibilidad. Esto incluye las nuevas plantas de cribado móvil de la serie Mobiscreen EVO. La pantalla de clasificación de dos pisos expuesta MS 952 EVO es apta para piedra natural y aplicaciones de reciclaje en lugares cambiantes. La planta es muy eficiente y puede procesar hasta 500 toneladas de material por hora

en un área de cribado de aprox. 9.5 m² en la cubierta superior. Como con todas las plantas EVO de Kleemann, todos los componentes son fácilmente accesibles para un mantenimiento conveniente.

Por último, la trituradora de impacto móvil Mobirex MR 110 Z EVO2 está diseñada para el reciclaje y el procesamiento de piedra natural. La unidad de cribado secundario opcional tiene un área de cribado muy grande para un producto final completamente clasificado. Están equipadas con el galardonado sistema Lock & Turn, que garantiza un mantenimiento seguro. El acceso a la planta solo es posible a través de un sistema de seguridad de etapas múltiples y el rotor se puede bloquear en cualquier posición para cambiar los bordes del rotor.

www.kleemann.info

Stand 5A K 180 ●





Símbolo de calidad

Soluciones eficaces sobre el terreno

www.tusa.es



Cribas - Grupos móviles
Recuperadores de finos
Transportadores de banda
Alimentadores
Tolvas y Componentes
Instalaciones fijas de clasificación
Plantas de Hormigón

Nuestro Departamento Técnico estudiará con usted la mejor aplicación y el circuito conveniente para el trabajo necesario. Con más de 50 años en el tratamiento y movimiento de materiales, compartimos experiencia con nuestros clientes para los mejores sistemas.

Polígono Malpica, calle E, nº 70. 50016 Zaragoza (España)
Tel.: +34 976 57 11 12 • e-mail: tusa@tusa.es



Representación Española

Una feria más, la presencia española en Intermat 2018 estará apoyada por la Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria para Construcción, Obras Públicas y Minería, Anmopyc, que como parte de su labor de promoción de las empresas españolas en el exterior acompañará a muchas de nuestras empresas en la cita de París.

Blumaq

Blumaq estará presente en Intermat como distribuidor autorizado Berco en España y Zambia.

Su stand albergará una exposición de los diferentes productos y servicios que ofrece Blumaq, además de una representación de piezas Berco.

Berco es un referente a nivel mundial en rodaje gracias a la calidad y fiabilidad que ofrece en toda su gama de productos. Desde 1920, la empresa italiana ofrece soluciones innovadoras, fiables y económicas a través de sus componentes de tren de rodaje.

Especialista en la fabricación de cadenas de oruga, zapatas, rodillos, ruedas delanteras y motrices, procesa anualmente 160.000 toneladas de acero para producir 200.000 cadenas,

1.000.000 rodillos, 120.000 ruedas guía y 5.000.000 tejas.

Blumaq, líder en el suministro de repuestos y productos de mantenimiento para maquinaria de obra pública, movimiento de tierra y mi-

nería, pone a disposición de sus clientes el mejor servicio del sector en piezas y componentes, ahora también en una amplia gama de productos Berco.

www.blumaq.com ●



BYG



En cuanto a producto innovador, BYG mostrará de cuchillas Premium marca Futura, con probadas muestras para su

uso en minería y para las aplicaciones más exigentes. Además, esta gama de cuchillas ha sido especialmente diseñada para com-

plementar la gama de dientes Futura.

Asimismo, BYG continuará aprovechando su pertenencia a la multinacional italiana ITR para ampliar el abanico de productos competitivos que BYG ofrece en el mercado nacional con especial relevancia en los sectores del repuesto y del rodaje en los que ITR es indiscutible líder mundial.

BYG cuenta con la presencia de los colaboradores más estrechos de BYG en este proyecto: Neumáticos Maxam, Tertralube, Herramientas JBM, Baterías GBS, Aceites Dilube y otros.

www.byg.com
Stand 6 F 028 ●



CRECE A LA VELOCIDAD A LA QUE PIENSAS

La solución inteligente ERP cloud ofrece información y modelos en tiempo real para una escalable y rápida integración de nuevos modelos de negocio, departamentos, compras o fusiones. No solo te ayuda a identificar oportunidades de expansión, sino que puedes aprovecharlas más rápido.

SAP S/4HANA® Cloud Run Ahead

SAP Run Simple

Triman

Desde unas instalaciones iniciales de 1.300 m², Triman Group ha sabido incorporar nuevos productos y mercados a su negocio tradicional, llegando a tener en la actualidad más de 100.000 m² de instalaciones, repartidos en cuatro centros productivos en España, necesarios para dar servicio a sus clientes tanto nacionales como internacionales.

Un aspecto fundamental en el crecimiento de Triman Group ha sido la constante inversión en I+D, lo que le ha permitido adaptarse a los continuos cambios del mercado. Dotado con ingeniería propia, TRIMAN Group ha sabido hacer de la investigación su principal motor, llegando a tener en la actualidad proyectos comprometidos con diferentes organismos oficiales por valor de más de 15 millones de €.

La firma aprovechará su presencia en la feria para mostrar su oferta



en el diseño, fabricación y montaje instalaciones fijas y móviles de tratamiento de áridos, centrales dosificadoras de hormigón e instalaciones

de reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD)

www.triman.es

Stands 5A K 110 ●

Samep Tools

Samep Tools lleva más de 30 años, el mercado europeo de demolición, ofreciendo soluciones rápidas y con los más altos estándares de calidad. Samep vuelve a Smopyc con todos sus fabricados, punteros, repuestos para martillos, casquillos, pistones, tirantes

etc. Gracias a la expansión que la compañía está llevando a cabo y como consecuencia de la calidad y servicio que ofrece, los clientes están solicitando otros productos, que Samep presentará en el certamen: Enganches Rápidos, Pulpos y cizallas de demolición de la marca

alemana Korte; cuchillas de alta calidad, standard o sobre medida; picas para fre-sadoras; cazos de alta calidad; material de desgaste Feurst, dientes y portadientes; material de desgaste.

www.samep.net

Stand 4 E 051 ●



Etesa

Etesa muestra la nueva línea Xtrem en la vanguardia del diseño, prestaciones y características que ha caracterizado a la compañía desde sus inicios en 1968.

Cargadoras y excavadoras de todo el mundo precisan que los elementos de desgaste se vayan adaptando a requerimientos cada vez más exigentes, por eso la línea Xtrem se adapta

a las necesidades de cada trabajo y de cada terreno. Además, dispone de cinco gamas con características bien diferenciadas, desde la pequeña talla J-200 hasta la J-800.

Desde la pequeña máquina de construcción hasta las grandes máquinas de minería disfrutarán de las ventajas de la línea Xtrem; Optimización del diseño para un rendimiento más productivo; composiciones adecuadas a cada tipo de trabajo; Distribución idónea del material de desgaste.

Asimismo, Etesa mostrará en Smopyc una representación de su línea de accesorios para perforación y pilotaje, en la que se incluyen picas, portapicas, barrenas, dientes, Kelly boxes...

Como de costumbre, Etesa estará presente al más alto nivel de representación, con el director gerente a la cabeza, acompañado del director técnico, director de ventas y el equipo comercial de exportación de la compañía.

www.etsa.es

Stands 5A M 058 ●



La primera opción para la Minería.

Weir Minerals es líder mundial en el diseño y producción de bombas y válvulas para lodos, hidrociclones, manguerotes de caucho, trituradores, cribas, escurridores vibrantes y revestimientos de goma antiabrasivo para molinos y otros elementos auxiliares en la minería e industria de proceso de minerales. Nuestra reputación se basa en una avanzada e innovadora ingeniería aplicada y centrada en la reducción y control de los costes en los procesos productivos.



Weir Minerals Europe Ltd (Spain & Portugal)

Polígono Ind. Los Olivos - C/ Sindicalismo, 16. Portal 7. Oficina 235 - 28906 Getafe (Madrid) - España
Tel: + 34 91 684 56 52

WEIR

Minerals

www.minerals.weir

spain.minerals@mail.weir

FERIAS Y CONGRESOS



París, Francia.

XIV Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales

Fecha: del 10 al 13 de abril

Localización: Sevilla

www.congresomineriasiasevilla2018.org

Intermat 2018

Salón internacional de construcción e infraestructuras

Fecha: del 23 al 28 de abril

Localización: Paris Nord Villepinte, Francia

www.paris-en.intermatconstruction.com

Expomin 2018

XV Exhibición y congreso mundial para la minería latinoamericana

Fecha: del 23 al 27 de abril

Localización: Centro de Convenciones Espacio Riesco de Santiago (Chile)

www.expomin.cl

M&T Expo 2018

Exposición Internacional de Equipamiento para Construcción y Minería

Fecha: del 5 al 8 de junio

Localización: São Paulo Expo, Brazil

www.mtexpo.com.br

V Congreso Nacional de Áridos

Fecha: del 24 al 26 de octubre

Localización: Palacio de Congresos de Santiago de Compostela

www.congresoaridos.com

Exposolidos 2019

Salón Internacional de la Tecnología y el Procesamiento de Sólidos

Fecha: del 12 al 14 de enero de 2019

Localización: La Farga de L'Hospitalet, Barcelona

www.exposolidos.com

La parrilla de Juan Adan



Llega la época de las celebraciones; comuniones, bautizos ...
Además del salón, disponemos de terraza cubierta y abierta
Convertiremos su celebración en un día inolvidable

MENÚ nº 1

MENÚ nº 2

MENÚ nº 3

ENTRADAS A COMPARTIR

Mixta de ibéricos
Ensalada de ventresca
Croqueta de jamón ibérico

Mixta de ibéricos
Chipirones a la romana
Croqueta de carabineros

Jamón y lomo de bellota
Gambas rojas a la plancha
Yemas gigantes de Navarra
Berberechos al vapor

SEGUNDOS A ELEGIR

Tronco de bacalao asado
Lubina a la espalda
Entrecot de carne roja
Costillar ibérico a la parrilla

Rape a la bilbaína
Entrecot de carne roja
Chuletillas de lechal
Lubina a la espalda

Merluza de pincho en salsa verde
Rape con bilbaina
Chuletillas de lechal
Solomillo de ternera

POSTRES A ELEGIR

35.00€

42.00€

50.00€

Vino Rioja CVNE crianza
Blanco verdejo TRASCAMPANAS



Tel.: 914 167 653
C/ Santa Hortensia, 62
28002 Madrid
www.laparrilladejuanadan.com



Comprometidos con la sociedad




24, 25 y 26 octubre
Santiago de Compostela
2018
CONGRESO NACIONAL
ÁRIDOS

FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



Información e inscripciones en www.congresoaridos.com



SALÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGÍA Y EL PROCESAMIENTO DE SÓLIDOS
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR THE TECHNOLOGY AND PROCESSING OF SOLIDS

EXPOSOLIDOS
12 -14 /02/2019
LA FARGA DE L' HOSPITALET BARCELONA I SPAIN **2019**

WWW.EXPOSOLIDOS.COM



CINTASA

Diseñamos y fabricamos:

- Transportadores de banda
- Elevadores de banda
- Elevadores de cangilones
- Alimentadores

Ofrecemos los servicios de:

- Ingeniería
- Montaje
- Mantenimiento
- Post Venta



MÁXIMA EXPERIENCIA **TRANSPORTANDO SOLUCIONES**


Ctra. N-232, km. 252a • 50180 Utebo (Zaragoza) • Tel. 976 770 656 • Fax. 976 787 341 • cintasa@cintasa.com • www.cintasa.com

canteras
ESPAÑA/CHILE
y explotaciones www.canteras.es

Todo el año aquí por menos de
600 euros

INFÓRMESE:

Madrid: Ángel Lara / angel.lara@grupotpi.es / 913 398 699
Barcelona: Fernando Negre / fnegre@grupotpi.es / 934 948 844



LARON, S.L.
LÍNEA DE ARIDOS Y ROCAS NORMALIZADAS, S.L.
 Diseño, fabricación y montaje de plantas de trituración y clasificación de aridos

Calle Estación, nº 3
 45330 LEMOA (Vizcaya) - España
 Tfn: +34 946 424 146
 Email: laron@laron.es / www.laron.es

Kayati PRESENTA LA ALTERNATIVA AL EXPLOSIVO

CRASDEMOL **25 AÑOS** **Kayati**
 1992-2017

DESMONTE EN CARRETERAS DESMONTE EN ACCESO DIFÍCIL

DESMONTE ENTRE EDIFICACIONES DESMONTES SUBMARIOS

**RACIONALIDAD Y SIMPLIFICACIÓN EN DEMOLICIÓN
 SIMPLEMENTE CARGAR Y ESPERAR
 NO REQUIERE AUTORIZACIÓN SU USO
 OFERTAMOS m³ DEMOLIDO**

Kayati Calle A, nº 5 - Pabellón 1
 Polígono Industrial San José de los Llanos
 01230 NANCLARES DE LA OCA (ÁLAVA)
 Tel.: 945 135 626 - Fax: 945 130 592
 kayati@kayati.com - http://www.kayati.com



mobydick **FRUTIGER**

SISTEMAS PARA EL LAVADO DE RUEDAS




Solucionamos el problema de autopistas y carreteras sucias

Tel. +34 976 774 995
 Movil. +34 652 432 264
www.mobydick.com

KalDAIR
 Industrial Filtration

CAPTADORES Y SISTEMAS DE SUPRESIÓN DE POLVO



Nuestros filtros son la elección de salas blancas y quirófanos: Piensa en todo lo que podemos hacer en otro tipo de entornos

Es un producto de:
FILTROS cartés
 Especialidad global en filtración

Madrid · Barcelona · Sevilla · A Coruña · industria@filtroscartes.com · 902 300 360 · www.filtroscartes.es

ANUNCIANTES

Ascendum	9
Blumaq	11
Congreso Nacional de Áridos	35
Cribansa	Contraportada
EPC Group	Interior de Portada
Etesa	4
Hidromek	13
Leblan	19
La Parrilla de Juan Adán	55
Kauman	29
Lurpelan	43
Maxam	Portada
Mentes Brillantes	Interior de portada
Metso	41
Northgate	15
Olipes	39
Sandvik	23
SAP	51
Thyssenkrupp	27
Torres Servicios Técnicos	47
Tusa	49
Weir Minerals	53

www.profesionaleshoy.es



 **TPI** | Grupo
www.grupotpi.es

El único portal profesional actualizado 24x7x365

EL MAYOR ESCAPARATE DE CONOCIMIENTO LLEGA A MADRID
PARA REVOLUCIONAR EL MUNDO DE LAS IDEAS

VIII CONGRESO



MENTES BRILLANTES

26 - 27 ABRIL

CIRCO PRICE - MADRID

CÓDIGO DE DESCUENTO
PARA NUESTROS LECTORES:
TPI2018
NO ESPERES MÁS Y APROVÉCHALO



MENTESBRILLANTES.TV



VENTA DE ENTRADAS

www.elcorteingles.es 902 400 222
www.ticketbell.com

ORGANIZA



info@mentesbrillantes.tv
www.grupotpi.es Tlf: +34 91 339 6730

PATROCINADORES



Inserta
empleo POR TALENTO



COLABORADOR
INSTITUCIONAL



PROVEEDOR
OFICIAL



COCHE OFICIAL



CONTENT PARTNER

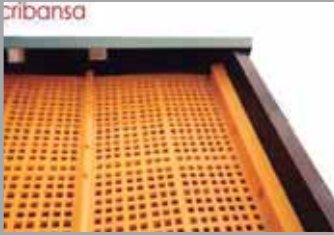




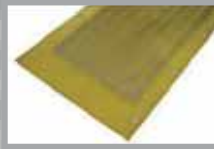
CRIBAS Y BANDAS, S.A.

SISTEMAS DE CRIBADO

POLIURETANO



MALLAS DE POLIURETANO REFORZADAS CON CABLES DE ACERO.



PANELES DE POLIURETANO ELÁSTICOS PARA CRIBAS TIPO FLIP-FLOW EN PLANTAS RECICLADO.

GOMA



MALLAS DE GOMA ANTIABRASIVA REFORZADAS CON TEJIDO INTERMEDIO.



ACERO



MALLAS DE ALAMBRE EN ACERO AR/INOX-304 Y MALLAS ANTICOLMATANTES.

RODILLOS



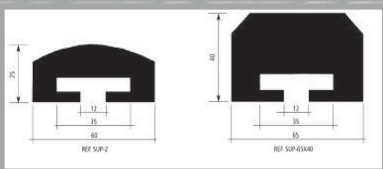
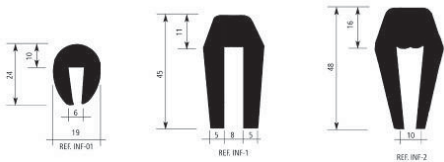
RODILLOS PARA CINTAS TRANSPORTADORAS

PLANCHA ANTIABRASIVA DE CAUCHO



GOMAS PARA REVESTIMIENTOS

BABEROS Y GUIAS LATERALES



MOLDURAS DE PROTECCION



- BANDAS TRANSPORTADORAS
- PIEZAS EN POLIURETANO.
- MATERIALES PARA REPARACIONES EN FRIO.
- PLANCHAS DE POLIETILENO, ETC.
- TORNILLERÍA DE FIJACIÓN...

