

máquinas de **DERRIBO** y records

Revista Profesional de Maquinaria para
Deconstrucción y Valorización de Residuos

Número 26, Julio-Agosto-Septiembre de 2016. PVP: 5 €

www.maquinasdederribo.es

REPORTAJE

Descontaminación de residuos peligrosos



AEDED viene publicando una guía informativa sobre cómo valorar y gestionar los residuos peligrosos. Además del epígrafe dedicado a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), se ha añadido recientemente el apartado del plomo y de los PCB, siendo el tratamiento del amianto uno de los residuos peligrosos probablemente más mencionados en nuestra sociedad, aunque no por ello debidamente conocidos.

ENTREVISTAS

Juan Antonio Zurera
Director General de Ascendum
Maquinaria

Marcelino Manzano
Director General de Macop

REPORTAJE

Demolición selectiva. Corte y perforación con útiles diamantados



FOROS

Foro Deconstrucción
2016



DOMADVERTISING.COM

TEL: +39 0445 308148 / www.mbrusher.com

LA POTENCIA EN ACCION

SOLUCIONES E INNOVACIONES PARA LA TRITURACIÓN Y EL RECICLAJE

MB
THE CRUSHING EVOLUTION

www.arden-equipment.com

ARDEN EQUIPMENT IBERICA



40 años
de innovación...



bauma2016
Stand Ext. FM615/2
11-17 Abril Munich

Avda. de las Américas, 4 Nave CF
28823 Coslada (Madrid)
Tel.: +34 667 65 37 96

E-mail: info@arden-equipment.com

12 REPORTAJE

Descontaminación de residuos peligrosos



EDITORIAL

La prevención y minimización de los residuos peligrosos... 5

ENTREVISTA

Juan Antonio Zurera, director General de Ascendum Maquinaria, S.A..... 6.

REPORTAJE

Descontaminación de residuos peligrosos..... 12

ENTREVISTA

Marcelino Manzano, director General de MAQOP 26

REPORTAJE

Demolición selectiva. Corte y perforación con útiles diamantados 30

EN VIVO

Una flota de cucharas cribadoras MB operan en el oleoducto SCP del Cáucaso del Sur 36

EMPRESAS

ECD adquiere la excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr 38

NOVEDADES

CAT340F UHD de Caterpillar diseñada para demoliciones a gran altura seguras y eficientes 42

REPORTAJE ROBOTS

Brokk presenta dos nuevos robots de demolición 44

Robot de demolición controlada RDC 22.22 de Euroimplementos 46

DIRECTORIO

Empresas suministradoras de equipos y servicios para demolición y reciclado 48

FOROS

Foro Deconstrucción 2016 50

30 REPORTAJE

Demolición selectiva. Corte y perforación con útiles diamantados



LÍDERES EN MANIPULACIÓN



Fabricando máquinas de manipulación desde hace más de 125 años.



La prevención y minimización de los **residuos peligrosos**

La prevención y la minimización de la generación de residuos peligrosos constituyen la primera prioridad en todo sistema de gestión de residuos.

La normativa europea marca una serie de pautas para la gestión adecuada de los residuos peligrosos que se generen: minimizar su cuantía y peligrosidad, recuperar materias para su recirculación al proceso, regenerar productos para su reutilización, reciclar residuos para obtener materias primas de otros procesos, adecuarlos para su valorización energética y, por último, su confinamiento en depósito de seguridad o la incineración sin recuperación de energía.

A lo largo de los últimos años en España, las diferentes comunidades autónomas ha experimentado cambios significativos en su modelo de gestión de residuos peligrosos gracias a la introducción de estrategias centradas en la prevención y reducción de la generación, sobre todo, dirigidas a los grupos de actividad con mayor peso en la producción global de cada comunidad: la industria pesada (química y paraquímica), construcción, etc., así como las actividades

sometidas a la legislación específica en materia de prevención y control integrados de la contaminación.

Por otra parte, las empresas gestoras de residuos han consolidado su presencia, de manera significativa, en los últimos diez años. Además de incrementarse el número de

La normativa europea marca una serie de pautas para la gestión adecuada de los residuos peligrosos que se generen: minimizar su cuantía y peligrosidad, recuperar materias para su recirculación al proceso, regenerar productos para su reutilización, reciclar residuos para obtener materias primas de otros procesos, adecuarlos para su valorización energética y, por último, su confinamiento en depósito de seguridad o la incineración sin recuperación de energía.

instalaciones, éstas han diversificado su oferta, tanto en operaciones de gestión como en la gama de residuos a tratar, expandiendo su cobertura geográfica a todo el territorio de las diferentes comunidades.

La recuperación y el reciclaje se han asociado tradicionalmente a los residuos urbanos y especialmente a los envases en sus distintos materiales:

vidrio, metal, papel, cartón, plástico y madera, sin duda debido a que son los residuos que nosotros como ciudadanos ayudamos a recuperar. Para la gestión de estos residuos se aplica la jerarquía de la UE: prevención, reutilización, reciclado, valorización y, por último, depósito en vertedero.

La misma jerarquía se aplica a los residuos peligrosos y las empresas que gestionan este tipo de residuos vienen realizando, con anterioridad a la aprobación de la misma, operaciones de recuperación y reciclaje especialmente de aquellos con sustancias de mayor valor, como son los metales preciosos en los líquidos de revelado y en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Prevención, reutilización, reciclado, valorización y, por último, depósito en vertedero son los pasos que deben

darse para un correcto tratamiento de eliminación de residuos peligrosos.

La última opción es la eliminación, ya sea por incineración o por vertido en depósito de seguridad, y sólo queda reservada para aquellos residuos que de ninguna forma puedan ser recuperados por las tecnologías actualmente disponibles, tecnologías que sin duda se ampliarán en el futuro.

Consejero Delegado
JOSÉ MANUEL GALDÓN
Director General Comercial
 David Rodríguez
Director de Información
 José Luis Henríquez
Director Fernando del Hoyo
 fdelhoyo@grupotpi.es
 Avda. Manoteras, 26, 3ª planta.
 28050 Madrid. Teléfono: 91 339 68 98
 Fax: 91 339 60 96
Redactor Jefe: Lucas Varas
Delegación Barcelona
 Constança, 5 08029 Barcelona
 Teléfono: 93 494 88 44. Fax: 93 419 60 94
Distribución Servicios Postales
 TGIES

Publicidad
 Ángel Luis Lara Ahijón
 angel.lara@grupotpi.es
 Teléfono: +34 91 339 8699
 Fax +34 91 339 6369
 Móvil: +34 618 732 312
Redacción y Colaboradores
 J. L. Henríquez, Lucas Varas.
Diseño Gráfico y Realización
 Juan Bautista Pizzarelli
 Teléfono: 686 597 000
Suscripciones
 Marta Jiménez
 marta.jimenez@grupotpi.es
 Teléfono: 91 339 67 30

Distribución
 Cristina González
 cristina.gonzalez@grupotpi.es
 Teléfono: 91 339 60 65
Impresión
 Impresos y Revistas, S.L.
 Depósito Legal: M-8856-2011
 Precio ejemplar: 11 euros
www.maquinadederribo.es

 Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos aparecidos en esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta publicación las comparta necesariamente.
TPI | Grupo
www.grupotpi.es
 Premio Editor de Publicaciones Profesionales 2012



Entrevista al Director General de Ascendum Maquinaria en España

Juan Antonio ZURERA

“Cuando un cliente llama a Ascendum Maquinaria, sabe que ofrecemos los más altos estándares de calidad, producción y servicio”

Desde su nacimiento en 1959 en Portugal bajo la denominación Autosueco, la expansión y consolidación de Ascendum a nivel internacional ha sido imparable. Un proceso de internacionalización que arrancó en 1999 con la llegada a España de la compañía y que en la actualidad se extiende a 14 países. Esta expansión no solo se ha producido en forma de una amplia red de distribución internacional, sino también en la incorporación de marcas líderes a un portfolio de equipos que en su origen estaba especializado en maquinaria Volvo. Enmarcado en este proceso, desde principios de este año la firma ha cambiado su denominación en España de Volmaquinaria a Ascendum, haciendo énfasis en ese carácter global que cada vez define mejor a la compañía.

Textos: Lucas Manuel Varas Vilachán



Entrevistamos a Juan Antonio Zurera, director general de Ascendum Maquinaria en España, quien nos habla acerca de la actualidad de la compañía, que ahora da un paso más en la ampliación de su oferta de servicios con el acuerdo de distribución alcanzado con Terex Construction para la comercialización de sus equipos de maquinaria compacta.

Juan Antonio Zurera nació en Trujillo, Cáceres, hace 54 años. Ingeniero Mecánico y MBA por el IEDE, Zurera tiene una amplia experiencia en el sector de construcción, en el que ha trabajado desde finales de los años 80. Su trayectoria profesional contempla el paso por varias de las principales empresas del sector en puestos de responsabilidad, como Mopsa-Grove, Terex, Daewoo o Komatsu España. En 2001 recalca en Volmaquinaria, primero como director técnico, y desde 2012 como director general. Desde su cargo, es responsable de la red de distribución de Ascendum y de la comercialización y asistencia de los equipos representados por la compañía en España.



¿Qué supone para la compañía el cambio de denominación de Volmaquinaria a Ascendum?

Volmaquinaria es una empresa con una amplia solera en el Mercado de la Maquinaria en España. Desde los años 80 en que aparecimos como una compañía de ventas de la que entonces se denominaba Volvo BM, pasando por VME Ibérica y finalmente bajo el nombre de Volvo Maquinaria de Construcción España. En 1998, y dentro de una política de concentración en la fabricación por parte de Volvo, entró en el capital de la empresa el grupo Autosueco, grupo con amplia experiencia en la comercialización de los productos Volvo en Portugal, quien el año siguiente se hizo con el 100% de las acciones. Desde entonces, nuestra denominación cambió a Volmaquinaria.

Hoy, como consecuencia de la consolidación del Grupo a nivel internacional, y dentro de una clara diversificación de nuestra oferta de productos incluyendo otras marcas no Volvo CE, hemos adoptado en todos los países la denominación de nuestra matriz.

Más allá del cambio de denominación, ¿afectará este movimiento a la actividad o a la estructura de la compañía?

Claramente no. El equipo sigue siendo exactamente el mismo, y los medios que ponemos a disposición de nuestros clientes, también. La estructura accionarial también es la misma existente en este momento, con lo que este cambio se centra en el cambio de denominación, con dos efectos claros: uno aportar nuestra estructura de grupo internacional y nuestro saber hacer a nuestros clientes allí donde estén en el mundo y dos abrir cabida dentro de nuestra imagen de empresa a todas las marcas que hoy componen nuestra oferta de productos: Volvo CE en toda su gama, Sandvik -equipos móviles de trituración y clasificación-, Fuchs -maquinaria para manejo de materiales-, Terex Trucks -vehículos extraviales rígidos y articulados-, Lännen -retropalas multivalentes-, Award -volteadores de contenedores- y nuestra última adquisición que hoy damos en primicia: Terex Construction -división de maquinaria compacta de Terex desde la

“NUESTRA ÚLTIMA ADQUISICIÓN QUE HOY DAMOS EN PRIMICIA: TEREX CONSTRUCTION

–DIVISIÓN DE MAQUINARIA COMPACTA DE TEREX DESDE LA QUE OFRECEMOS LAS RETROCARGADORAS TEREX DE ÚLTIMA GENERACIÓN, LOS DÚMPERES DE OBRA Y LA COMPACTACIÓN LIGERA, TODO ELLO PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS DE NUESTRAS ACTUALES GAMAS.”.

“EN ESPAÑA, EVIDENTEMENTE LA CRISIS HA TENIDO UN IMPORTANTE IMPACTO A NIVEL DE NUESTRA CIFRA DE NEGOCIOS. NO EN

BALDE, EL MERCADO LLEGÓ A CAER MÁS DE UN 90% Y LA RECUPERACIÓN ESTÁ SIENDO TREMENDAMENTE LENTA Y FLUCTUANTE. ESTO HA TENIDO COMO CONSECUENCIA QUE EL TAMAÑO DE NUESTRA EMPRESA EN ESPAÑA Y NUESTRA ORGANIZACIÓN SE HA AJUSTADO A ESA NUEVA REALIDAD”.

que ofrecemos las retrocargadoras Terex de última generación, los dúmperes de obra y la compactación ligera, todo ello productos complementarios de nuestras actuales gamas.

¿Cuál es actualmente la presencia internacional del Grupo?

Nuestro grupo se encuentra en este momento en catorce países, siendo uno de los mayores Concesionarios de Volvo CE a nivel mundial. Siguiendo la cronología de las adquisiciones, hoy estamos en Portugal, España, Estados Unidos, Turquía, México, Austria, República Checa, Eslovaquia, Hungría, Rumanía,

Croacia, Eslovenia, Bosnia Herzegovina, Moldavia, y mediante el programa 'Follow the Customer' acompañando a nuestros clientes allí donde necesiten de nuestros servicios: Angola, Mozambique, Polonia, Guinea Ecuatorial y Marruecos, entre otros.

¿Qué impacto ha tenido la crisis en la facturación del grupo en el mercado español en los últimos años?

A nivel consolidado como grupo internacional, la diversificación geográfica que hemos alcanzado nos da la necesaria estabilidad, pues aún en plena crisis, hemos seguido incrementando nuestra cifra de negocios año tras año, hasta alcanzar en 2015 los 821 millones de euros de facturación.

En España, evidentemente la crisis ha tenido un importante impacto a nivel de nuestra cifra de negocios. No en balde, el mercado llegó a caer más de un 90% y la recuperación está siendo tremendamente lenta y fluctuante. Esto ha tenido como consecuencia que el tamaño de nuestra empresa en España y nuestra organización se ha ajustado a esa nueva realidad. Sin embargo, nuestra empresa ha conseguido el equilibrio adecuado para la rentabilidad, sin afectar a la calidad de nuestra atención al cliente y sin tener que cerrar ninguna de nuestras bases, desde las que seguimos prestando a nuestros clientes un servicio de calidad, tal como siempre hemos hecho.

¿Cuál es la infraestructura de distribución de Ascendum en España?

Ascendum cuenta en España con una red mixta compuesta de bases propias, concesionarios y servicios colaboradores. En total 28 puntos de atención a nuestros clientes, que garantizan un servicio rápido y eficaz.

Todos nuestros puntos de atención cuentan con el personal, las herramientas, stocks necesarios de repuestos, y con la formación necesaria para atender las peticiones de nuestros clientes. Nos permiten ofrecer toda la gama de productos en sus diferentes vertientes de maquinaria nueva, usada y en alquiler, así como una completa oferta de productos posventa entre los cuales cabe citar contratos de mantenimiento y reparación, monitorización a distancia de nuestros equipos, asesoramiento para la mejora de la productividad mediante potentes herramientas informáticas integradas en la propias máquina y formación de uso y mantenimiento.

¿En qué situación se encuentra actualmente el parque de maquinaria Volvo en España?

La crisis ha producido un importante impacto en los parques existentes y en la actividad de los mismos. Muchas máquinas han salido del país desde 2008 en un éxodo tanto de operaciones, al salir los clientes al exterior, como median-



te la venta al extranjero: la crisis hizo a España un lugar atractivo para la búsqueda de maquinaria a bajo precio.

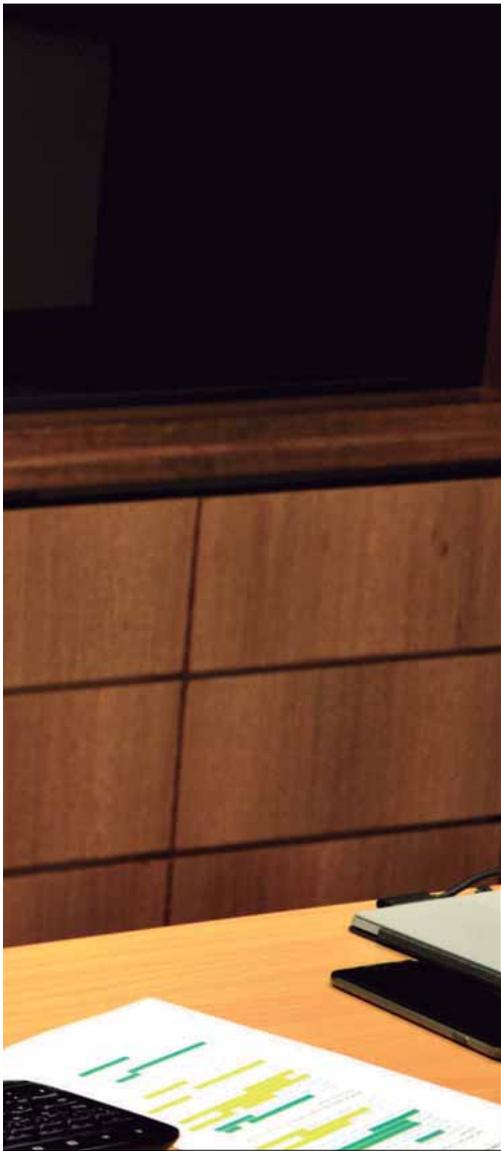
Esto ha producido que las más de 10.000 unidades que considerábamos activas en 2008 se hayan visto reducidas a la mitad en estos momentos. Igualmente nuestros sistemas telemáticos nos muestran que la actividad de las máquinas aún distan de lo que podríamos considerar normal, trabajando menos horas de las habituales.

¿Cómo se articula la apuesta del Grupo por la incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de gestión en ahorro de combustible y eficiencia en las máquinas?

Nuestras operaciones apuestan por obtener el máximo partido para nuestros clientes de las innovaciones de nuestros productos. En los últimos años el control de emisiones en los motores ha sido, y seguirá siendo, uno de los principales puntos de desarrollo, en los cuales Volvo siempre ha sido pionero; no en balde ya desde los años 90 disponíamos de motores de "baja emisión". Nuestra tecnología ha conseguido no solo mejorar las emi-

siones sino reducir el consumo. Sin embargo, el gran desarrollo proviene de las operaciones: hoy nuestra apuesta está en la mejora de las operaciones. Hoy es parte del día a día el sistema MATRIS que nos permite analizar la forma de trabajo y mejorar los consumos en las unidades mediante la optimización de la forma de trabajo y ajustando los parámetros de la máquina. El sistema CARETRACK permite monitorizar las unidades a distancia, tanto por nuestro personal como por el propio cliente. Durante el proceso de venta, asesoramos a nuestros clientes en la mejor combinación de equipos mediante herramientas informáticas tales como el "Site Simulator", con lo que el ahorro para nuestros clientes está presente desde el primer momento.

Sin embargo, el gran salto se está dando en estos momentos, en que estamos introduciendo el Volvo Co-Pilot, integrado dentro de lo que denominamos "Servicios de Mejora de Eficiencia". Este sistema permite ajustar la forma de trabajo de las unidades a las especificaciones finales so-



“ASCENDUM CUENTA EN ESPAÑA CON UNA RED MIXTA COMPUESTA DE BASES PROPIAS, CONCESIONARIOS Y SERVICIOS COLABORADORES. EN TOTAL 28 PUNTOS DE ATENCIÓN A NUESTROS CLIENTES, QUE GARANTIZAN UN SERVICIO RÁPIDO Y EFICAZ”.

“NUESTRAS OPERACIONES APUESTAN POR OBTENER EL MÁXIMO PARTIDO PARA NUESTROS CLIENTES DE LAS INNOVACIONES DE NUESTROS PRODUCTOS. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EL CONTROL DE EMISIONES EN LOS MOTORES HA SIDO, Y SEGUIRÁ SIENDO, UNO DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE DESARROLLO, EN LOS CUALES VOLVO SIEMPRE HA SIDO PIONERO”.

“EL SISTEMA CARETRACK PERMITE MONITORIZAR LAS UNIDADES A DISTANCIA, TANTO POR NUESTRO PERSONAL COMO POR EL PROPIO CLIENTE”.

“ESTÁ CLARO QUE LOS NUEVOS SISTEMAS INFORMÁTICOS EMBEBIDOS EN LAS MÁQUINAS LES APORTAN UNA FLEXIBILIDAD Y EFICIENCIA SUPERIOR, PERMITIENDO AL OPERADOR CONCENTRARSE EN LAS TAREAS DE CALIDAD, CON LO QUE EL FUTURO PASA POR EL DESARROLLO DE ESTOS SISTEMAS”.

licitadas por el cliente, ayudando de manera automática a los operadores a realizar tareas tan complejas como la compactación inteligente en nuestros compactadores, la verificación y ajuste de la producción en tiempo real mediante cámara térmica de nuestras extendedoras, el ajuste de la producción de nuestras paletas cargadoras, automatizando operaciones, o facilitando tareas tales como las nivelaciones o excavaciones en zonas limitadas en superficie o altura en nuestras excavadoras. Todo ello permite que los operadores se concentren en la calidad del trabajo y sobre todo, redundando en la seguridad.

En los últimos años Volvo ha presentado algunos prototipos de modelos futuristas. ¿Por dónde pasa tecnológicamente el futuro de la maquinaria de construcción?

Prototipos y realidades. Siempre buscamos aportar valor a nuestros clientes con equipos que mejoren su coste por tonelada. Los precios iniciales de adquisición ya no son el elemento clave, pues hay toda una serie de costes de opera-

ción que deben considerarse. Dentro de esta eficiencia se centran las principales acciones que hemos realizado, por ejemplo, incrementando el tamaño de los equipos, como con el A60 que es el dúmper articulado de mayor tamaño disponible, reduciendo los consumos de combustible, mediante nuevas generaciones de motores y mediante la automatización de tareas a través de sistemas automáticos y software.

Está claro que los nuevos sistemas informáticos embebidos en las máquinas les aportan una flexibilidad y eficiencia superior, permitiendo al operador concentrarse en las tareas de calidad, con lo que el futuro pasa por el desarrollo de estos sistemas –que ya hoy son una realidad– y por la interconexión de las máquinas para optimizar la producción, por ejemplo, en los tándem extendedora-rodillos o en la interconexión de equipos de trituración y clasificación.

Tampoco podremos olvidar el control de emisiones, cada vez más exigente, y que seguramente cambiará la tecnología motriz de las unidades. Todo ello es motivo de investigación y desarrollo en nuestros productos, que como vemos, se están traduciendo en realidades cada vez en plazos más cortos.

¿Qué valoración hace de la incorporación los dúmpers rígidos de Terex dos años después de su la adquisición por parte de Volvo? Pienso que es la evolución natural de Volvo CE, pues era un producto que tuvimos en el pasado y del que hoy carecíamos. Nuestros clientes nos los seguían demandando y los dúmpers de Terex nos abren de nuevo esa posibilidad. Lógicamente, la distribución en España pasa por nuestra empresa, motivo por el que se está integrando y hoy ya podemos atender a nuestros clientes con dúmpers Terex, con la calidad que siempre ofrecemos.

Por otra parte, a nivel de producción, tras la necesaria adaptación inicial, Volvo CE ha realizado unas fuertes inversiones en la fábrica de Motherwell (Escocia), mejorando su capacidad productiva.

El sector de manejo de materiales de residuos es otro de los sectores de actividad que comienzan a funcionar en nuestro país. ¿Qué espera de los equipos Terex- Fuchs?

Los equipos Terex-Fuchs son equipos con una alta calidad demostrada. Desde el inicio de la distribución en España por nuestra parte, hemos sentido la confianza de nuestros clientes en los mismos. Hoy tenemos equipos nuevos, usados y en alquiler a disposición de nuestros clientes y múltiples equipos trabajando en España, ya vendidos por noso-



tros. Los nuevos equipos de la generación F aportan aún más valor y rendimiento a nuestros clientes, con los nuevos sistemas hidráulicos, aún menores consumos y mayor confortabilidad.

El sector del reciclaje se ha resentido por la baja demanda de China y las fuertes exportaciones desde este país asiático hacia Europa. Para ayudar a nuestros clientes, nuestra oferta comercial incluye todas las opciones necesarias: maquinaria nueva, usada y alquiler así como la más completa oferta de servicio posventa, todo ello para adaptarnos en cada momento a sus necesidades.

El sector de residuos, como no puede ser de otra forma, debe seguir desarrollándose en nuestro país, y estamos preparados con nuestros productos para ayudar a nuestros clientes a obtener el mejor coste por tonelada. El cuidado del medio ambiente es uno de nuestros valores fundamentales, y Terex-Fuchs ayuda en el mismo con nuestros equipos móviles, fijos y con equipos eléctricos.

Sin embargo, el sector de equipos móviles de trituración y machaqueo lleva muchos años atravesando dificultades, sin apenas ventas a nivel nacional. ¿Cómo valora esta situación de mercado para sus equipos Sandvik y qué expectativas de futuro tienen?

Sandvik es sin duda una primera marca, y un referente en el mercado. En efecto, la baja demanda de estos productos ha

“NUESTRO GRUPO SE ENCUENTRA EN ESTE MOMENTO EN CATORCE PAÍSES, SIENDO UNO DE LOS MAYORES CONCESIONARIOS DE VOLVO CE A NIVEL MUNDIAL. SIGUIENDO LA CRONOLOGÍA DE LAS ADQUISICIONES, HOY ESTAMOS EN PORTUGAL, ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS, TURQUÍA, MÉXICO, AUSTRIA, REPÚBLICA CHECA, ESLOVAQUIA, HUNGRÍA, RUMANÍA, CROACIA, ESLOVENIA, BOSNIA HERZEGOVINA, MOLDAVIA...”

hecho caer a niveles increíblemente bajos sus ventas, pero nuestro compromiso con la marca es total. Creo que esta situación es coyuntural y un país como España no puede mantener estos bajos niveles. Sin duda se recuperará, pues estos productos son adecuados para sectores cuyo desarrollo en los próximos años

será obligatorio, y nosotros estamos preparados para ello.

¿Continuará la expansión de Ascendum en el futuro? ¿Cuáles son los próximos movimientos del grupo tanto en marcas como en nuevos mercados?

Sin duda alguna. Somos una empresa con experiencia, pero sobre todo, dinámica. Siempre buscamos nuevos retos y oportunidades y nuestros clientes saben que pueden contar con nosotros para sus diferentes proyectos, tanto nacionales como internacionales.

Como primicia, como he comentado, hemos formalizado un nuevo acuerdo de distribución con Terex Construction –división de maquinaria compacta de Terex– desde la que ofrecemos las retrocargadoras Terex de última generación, los dúmpers de obra y la compactación ligera, todos ellos productos complementarios de nuestras actuales gamas. Queremos seguir siendo un proveedor global para nuestros clientes, con una oferta completa para ellos y siempre con productos con un alto nivel de calidad y productividad.

Cuando un cliente llama a Ascendum Maquinaria, sabe que los productos que ofrecemos cumplen los más altos estándares de calidad, producción y servicio. Llevamos casi 40 años gozando de la confianza de nuestros clientes, y esperamos seguir contando con ella en el futuro para ayudarles a desarrollar sus negocios, tanto en España como en cualquier lugar del mundo.



TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EXPERIENCIA EN SUS MANOS



IMPORTADORES PARA ESPAÑA



Tel: 976 108 656

Email: rodarsa@rodarsa.es

www.rodarsa.es



Soluciones EFICIENTES y RENTABLES para mejorar su productividad

**CAZOS
TRITURADORES
CRIBADORES**



FEEL THE QUALITY



Pol. Ind. Malpica-Alfindén
C/Encina 410

La Puebla Alfindén
50171 - ZARAGOZA

www.rodarsa.es

síguenos en:



DESCONTAMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

La guía informativa sobre descontaminación de residuos peligrosos es un documento vivo, que la Asociación de descontaminación de residuos peligrosos comenzó a publicar en 2011.

Desde la asociación española que agrupa a las principales compañías del sector dedicadas a esta actividad, vieron necesario realizar esta acción para que los residuos peligrosos se conozcan adecuadamente, de forma que se puedan valorar y gestionar sus riesgos del modo más oportuno.

Para ello, una de las acciones de la asociación es la publicación de esta guía, cuyos contenidos son actualizados regularmente, profundizando en los temas que merecen un tratamiento más detallado.

Además del epígrafe dedicado a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), se ha añadido recientemente el apartado del plomo y de los PCB.

Por otra parte, en esta guía se recoge información clara sobre el amianto, uno de los residuos peligrosos probablemente más mencionados en nuestra sociedad, aunque no por ello debidamente conocidos.

Desde ADRP se publica esta guía, que está disponible de forma gratuita, con el objetivo de que proporcione la información esencial sobre la actividad de descontaminación, con unos contenidos que se seguirán actualizando según sea necesario.

¿QUÉ RESIDUOS SON PELIGROSOS?

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que a su vez transpone a normativa Española la Directiva 2008-98-CE sobre residuos, de 19 de noviembre de 2008, define residuo como “cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar”.

A su vez, la misma norma define como residuo peligroso aquel “residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido”.

En términos más sencillos, se considera peligrosos a los residuos que, por sus características, suponen un grave riesgo directo para la salud de las personas o del medio ambiente.

CARACTERÍSTICAS

Según el anexo III de la mencionada ley 22/2011 de residuos y suelos contamina-

dos, se considerará que un residuo es peligroso cuando presente al menos una de las siguientes características:

► **H1 Explosivo:** se aplica a las sustancias y preparados que pueden explosionar bajo el efecto de la llama o que son más sensibles a los choques o las fricciones que el dinitrobenzeno.

► **H2 Oxidante:** se aplica a las sustancias y preparados que presentan reacciones altamente exotérmicas al entrar en contacto con otras sustancias, en particular sustancias inflamables.

► **H3-A Fácilmente inflamable,** se aplica a:

- Las sustancias y los preparados líquidos que tienen un punto de inflamación inferior a 21 °C (incluidos los líquidos extremadamente inflamables).

- Las sustancias y los preparados que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.

- Las sustancias y los preparados sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de ignición y que continúan ardiendo o consumiéndose después del alejamiento de la fuente de ignición.

- Las sustancias y los preparados gaseosos que son inflamables en el aire a presión normal.

- Las sustancias y los preparados que, en contacto con el agua o el aire húmedo, desprenden gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

► **H3-B Inflamable:** se aplica a las sustancias y los preparados líquidos que tienen un punto de inflamación superior o igual a 21 °C e inferior o igual a 55 °C.

► **H4 Irritante:** se aplica a las sustancias y los preparados no corrosivos que pueden causar una reacción inflamatoria por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas.

► **H5 Nocivo:** se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos de gravedad limitada para la salud.

► **H6 Tóxico:** se aplica a las sustancias y los preparados (incluidos las sustancias y los preparados muy tóxicos) que por in-



SE CONSIDERA PELIGROSOS A LOS RESIDUOS QUE, POR SUS CARACTERÍSTICAS, SUPONEN UN GRAVE RIESGO DIRECTO PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS O DEL MEDIOAMBIENTE.



halación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.

► **H7 Cancerígeno:** se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.

► **H8 Corrosivo:** se aplica a las sustancias y los preparados que pueden destruir tejidos vivos al entrar en contacto con ellos.

► **H9 Infeccioso:** se aplica a las sustancias y los preparados que contienen microorganismos viables, o sus toxinas, de los que se sabe o existen razones fundadas para creer que causan enfermedades en el ser humano o en otros organismos vivos.

► **H10 Tóxico** para la reproducción: se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir malformaciones congénitas no hereditarias o aumentar su frecuencia.

► **H11 Mutagénico:** se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.

► **H12 Residuos** que emiten gases tóxicos al entrar en contacto con el aire, con el agua o con un ácido.

► **H13 Sensibilizante:** se aplica a las sustancias y los preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos nocivos característicos.

► **H14 Ecotóxico:** se aplica a los residuos que presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para uno o más compartimentos del medio ambiente.

► **H15 Residuos:** susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo, un lixiviado que posee alguna de las características antes enumeradas.

RESIDUOS PELIGROSOS HABITUALES

En nuestro entorno, podemos encontrar residuos peligrosos con facilidad. Algunos de los más habituales son:

► Productos químicos inorgánicos.

- Amianto.
- PCB y aparatos contaminados con PCB (trafos).
- Plomo.
- Fluorescentes.
- Hidrocarburos y aceites usados.
- Pinturas y disolventes.
- Trapos impregnados.
- Pilas y baterías.
- Imprimitaciones y sellantes.
- Residuos radiactivos.

EL AMIANTO

Es un producto mineral de gran durabilidad y de reducido coste. Se trata de un material muy resistente al calor, abrasión y tracción.

Debido a estas características el amianto ha sido ampliamente utilizado en diferentes productos destinados a varios sectores, estando entre éstos la construcción.

Más concretamente, el amianto ha sido utilizado como material de aislamiento acústico y térmico, en aislamiento y acabado de fachadas, tejidos aislantes, tabiques ligeros o tejados. Por su resistencia a la fricción se ha empleado en pavimentos de vinilo, mallas y sellantes, pinturas impermeabilizantes, así como en productos de fibrocemento

como tuberías y algunos elementos de jardinería y decoración. Actualmente el uso del amianto está prohibido en la mayoría de los países industrializados, pero aún se utiliza en algunos países en vías de desarrollo.

En países como el nuestro donde sí está prohibido, muchos de los edificios y elementos industriales construidos en fechas anteriores a su prohibición aún contienen elementos de amianto.

EL PELIGRO DEL AMIANTO

Una de las características del amianto es que los haces que lo componen pueden separarse con facilidad en fibras cada vez más finas, hasta llegar a fibrillas de tamaños microscópicos.

Los productos que contienen amianto no presentan riesgo para la salud si las fibras permanecen fuertemente unidas, pero pueden ser perjudiciales cuando los materiales se rompen o se desgastan y las fibras se inhalan cuando son liberadas al entorno.

El riesgo de que se presente una enfermedad asociada al amianto está relacionada con la concentración de las fibras presentes en el aire, la duración de la exposición, la frecuencia de exposición, el tamaño



EL AMIANTO HA SIDO UTILIZADO COMO MATERIAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, EN AISLAMIENTO Y ACABADO DE FACHADAS, TEJIDOS AISLANTES, TABIQUES LIGEROS O TEJADOS



LOS COP SUPONEN UNA AMENAZA PARA LA SALUD Y EL MEDIOAMBIENTE, POR LO QUE NACIONES UNIDAS HA GENERADO INSTRUMENTOS PARA CONTROLARLOS.

de las fibras inhaladas y el tiempo transcurrido desde la exposición inicial.

La cantidad de amianto que contiene un producto no está relacionada con el aumento del riesgo para la salud.

Las principales enfermedades asociadas a la exposición al amianto son: mesoteliomas, cáncer de pulmón y asbestosis.

RECOMENDACIONES ESPECIALES PARA EL AMIANTO

Si bien el uso, la producción y la comercialización del amianto están prohibidos desde el año 2002, esto no afecta a los materiales que ya estaban instalados, dado que éstos seguirán estando permitidos hasta el final de su vida útil o su eliminación, siempre que estén en buen estado y no presenten riesgo de liberación de polvo de amianto al ambiente (al menos en España, con el marco normativo vigente).

Si se va a manipular este material, se deben tomar las medidas de precaución adecuadas y recurrir a empresas especializadas, dado que su manipulación, como en el caso del resto de los residuos peligrosos debe ser especialmente delicada.

Es importante evitar que se produzcan roturas o generar polvo de amianto cuando se raspa, cepilla, frota o corta los materiales que lo contengan.

Para reducir el riesgo de exposición, es necesario evitar la presencia de otras personas alrededor, sellar el área de trabajo y tomar una serie de medidas específicas como humedecer el material para reducir el polvo en suspensión.

Después de haber finalizado la manipulación no acaba la descontaminación del amianto, sino que hay una serie de medidas que es necesario tomar, dejando el área

de trabajo, así como los útiles y la ropa de trabajo que se hayan utilizado perfectamente descontaminados.

CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (COP)

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) son sustancias químicas con las siguientes características en común:

- Persistentes, ya que tienen una elevada permanencia en el medio ambiente, al ser resistentes a la degradación.
- Bioacumulables, incorporándose en los tejidos de los seres vivos y pudiendo aumentar su concentración a través de la cadena trófica.
- Altamente tóxicos, provocando graves efectos sobre la salud humana y el medio ambiente.
- Tienen potencial para transportarse a larga distancia, pudiendo llegar a regiones en las que nunca se han producido o utilizado.

Debido a sus características, suponen una amenaza para la salud humana y el medio ambiente, por lo que Naciones Unidas ha generado instrumentos importantes para regular y controlar los COP.

El más ambicioso es el Convenio de Estocolmo, cuyo objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los COP, eliminando, o al menos, reduciendo, las emisiones y las descargas de estos contaminantes.

La Conferencia Diplomática para la firma del Convenio de Estocolmo tuvo lugar el 22 y 23 de mayo de 2001. La Unión Europea y todos sus Estados Miembros firmaron el Convenio, manifestando en este acto la importancia de este acuerdo internacional.

REGULACIÓN Y CONTROL DE LOS COP

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha generado instrumentos importantes para regular y controlar los COP, entre ellos el Convenio de Estocolmo.

Principales medidas del Convenio de Estocolmo Eliminar, hasta donde sea posible, las liberaciones de COP:

- Prohibiendo la producción, exportación, importación y el uso de los COP de producción intencional: aldrina, clordano, dieldrina, endrina, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex, toxafeno, y bifenilos policlorados (PCBs).
 - Prohibiendo la producción y utilización de DDT, salvo en aquellos países que notifiquen su uso en relación con el control de vectores de transmisión de enfermedades, y siempre, bajo las recomendaciones de las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
 - Reduciendo progresivamente las emisiones de los COP generados de forma no intencional: dioxinas, furanos, hexaclorobenceno y PCBs, con el objetivo último de su eliminación.
 - Fomentar el tránsito a alternativas más seguras, con apoyo a la investigación. Principio fundamental que fomenta la sustitución de las sustancias químicas peligrosas, con características COP en este caso, por otras nada o menos peligrosas.
 - Abrir las puertas a la inclusión de nuevos COP. Además de los COP contemplados actualmente en el Convenio, existen otras sustancias con características similares aún no incluidas, por lo que se crea un Comité que considerará nuevas sustancias, de acuerdo con la información científica y técnica disponible.
 - Determinar las existencias y los residuos que contienen COP, para gestionarlos de manera eficaz y ambientalmente racional, eliminando su contenido de COP hasta donde sea posible. Asimismo, se prevé la identificación y recuperación ambiental de los emplazamientos contaminados.
 - Promover el intercambio de información, la sensibilización y la educación, para que todos los ciudadanos tengan conciencia del peligro real que suponen los COP.
- En Europa, el Reglamento (CE) n° 850/2004, es el marco jurídico común para llevar a efecto las disposiciones del Convenio de Estocolmo, y ambos, establecen la obligación de elaborar Planes Nacionales de Aplicación (PNA). El 20 de mayo de 2004 entró en vigor en todos los países de la UE. El objetivo que pretende este instrumento jurídico es proteger la salud humana y el medio ambiente de los COP:
- Prohibiendo directamente la producción, comercialización y uso de los COP producidos de forma intencional, los recogidos en el Convenio y otros tres más: clordecano, hexabromobifenilo y lindano.



Made in England

JCB Valor Seguro

Siempre en primera línea.



Máquinas e implementos especialmente diseñados para la industria de la demolición

Síguenos en:



JCB España



JCB Maquinaria España



LISTADO DE SUSTANCIAS COP

1. Aldrina	(Aldrin)
2. Clordano	(Chlordane)
3. DDT	(Dichlorodiphenyltrichloroethane)
4. Dieldrina	(Dieldrin)
5. Endrina	(Endrin)
6. Heptacloro	(Heptachlor)
7. Hexaclorobenceno	(Hexachlorobenzene, HCB)
8. Mirex	(Mirex)
9. Toxafeno	(Toxaphene)
10. Bifenilos policlorados	(Polychlorinated biphenyls, PCBs)
11. Dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados	(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, PCDDs and polychlorinated dibenzofurans, PCDFs)
12. Alfa-hexaclorociclohexano	(Alpha-hexachlorocyclohexane, alpha-HCH)
13. Beta-hexaclorociclohexano	(Beta-hexachlorocyclohexane, beta-HCH)
14. Éter de tetrabromodifenilo y éter de pentabromodifenilo	(Tetrabromodiphenyl ether, tetraBDE and pentabromodiphenyl ether, pentaBDE)
15. Éter de hexabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo	(Hexabromodiphenyl ether, hexaBDE and heptabromodiphenyl ether, eptaBDE)
16. Clordecona	(Chlordecone)
17. Hexabromobifenilo	(Hexabromobiphenyl, HBB)
18. Lindano	(Lindane, gamma-HCH)
19. Pentaclorobenceno	(Pentachlorobenzene, PeCB)
20. Sulfonatos de perfluorooctano	(PFOS)

SUSTANCIAS CANDIDAS A COP

1. Endosulfán	(Endosulfan)
2. Hexabromociclododecano	(Hexabromocyclododecane, HBCD)
3. Parafinas cloradas de cadena corta	(Short chain chlorinated paraffins, SCCPs)

OTRAS SUSTANCIAS INCLUIDAS EN EL PLAN NACIONAL DE APLICACIÓN

1. Dicofol	(Dicofol)
2. Trifluralina	(Trifluraline)
3. Creosota	(Creosote)
4. Pentaclorofenol	(Pentachlorophenol, PCP)
5. Hexaclorobutadieno	(Hexachlorobutadiene, HCBd)
6. Naftalenos policlorados	(Polychlorinated naphthalenes, PCNs)
7. Hidrocarburos aromáticos policíclicos	(Polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)

LOS PCB, PRODUCIDOS INDUSTRIALMENTE HASTA COMIENZOS DE LOS AÑOS 80, HAN SIDO UTILIZADOS MASIVAMENTE COMO FLUIDOS DIELECTRICOS EN TRANSFORMADORES.

● Estableciendo la reducción, minimización y, en la medida de lo posible, la eliminación de los COP procedentes de las emisiones no intencionales, los recogidos en el Convenio y además los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs).

● Tratando como residuos las existencias almacenadas de COP prohibidos y productos que los contengan.

España ratificó el Convenio de Estocolmo el día 28 de Mayo de 2004, y la entrada en vigor, para nuestro país, se produce el 26 de agosto de 2004. cialización y uso.

PLOMO

Es un metal blando que ha sido conocido a través de los años por muchas aplicaciones, desde productos metálicos, cables y tuberías a pinturas y pesticidas.

Cada vez más cerca de convertirse en el próximo amianto, el plomo es uno de los cuatro metales que tienen un mayor efecto dañino sobre la salud humana. Este puede entrar en el cuerpo humano a través de la comida (65%), agua (20%) y aire (15%).

El plomo se puede acumular en organismos individuales, está considerado como

elemento químico especialmente peligroso porque también puede llegar hasta el ser humano a través de la cadena alimenticia. El plomo puede provocar algunos de los siguientes efectos en la salud:

- Náuseas, vómitos, dolor abdominal, estreñimiento...
- Dolor de cabeza, de músculos, insomnio, anemia...
- Temblores, convulsiones, pérdida de control de extremidades...

Además, el plomo puede generar efectos crónicos como hipertensión, malformaciones congénitas o daño en el hígado y riñones.

Desde hace unos años la legislación específica para la descontaminación y retirada del plomo está desarrollándose de forma sistemática, siguiendo el modelo de lo que sucedió anteriormente con el amianto.

En Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Dinamarca... y en muchos otros países de nuestro entorno ya existen regulaciones específicas que fomentan la descontaminación de las estructuras o materiales que contienen plomo. La forma más habitual de estar expuesto al plomo es mediante polvo en el aire que se respira (por

acciones de rehabilitación, manipulación de materiales,...).

Las dos formas más habituales de medir la cantidad de plomo que una persona respira son: medir la cantidad de plomo en el aire, que se calcula tomando una muestra del aire, o a través de un análisis de sangre.

Las principales maneras para controlar la cantidad de plomo que se respira se realiza con controles y buenas prácticas en el trabajo. Estas últimas, incluyen el uso de vaporizadores de agua, aspiradores de polvo y herramientas especiales, además de las ya habituales protecciones de seguridad.

Si es detectado durante en una inspección, el plomo debe ser retirado mediante un proceso de descontaminación como el descrito en la presente guía.

PCB

Los policlorobifenilos o bifenilos policlorados (conocidos como PCB por sus singlas en inglés), a escala internacional, constituyen uno de los COP (Contaminantes Orgánicos Persistentes) más habituales. Los PCB están prohibidos en la mayor parte del mundo, y deben retirarse de inmediato de cualquier estructura, material o soporte que los contenga por su peligrosidad para la salud de las personas. Los PCB, producidos industrialmente a partir de 1929 y hasta comienzos de los años 80, han sido utilizados masivamente como fluidos dieléctricos en transformadores. En España existe una legislación específica que requería la retirada inmediata de los fluidos que contenían PCB en transformadores, y aunque el periodo para realizarlo ya ha expirado, desgraciadamente se siguen encontrando con bastante frecuencia. Los tipos de usos más habituales de los PCB son:

- En espacios cerrados: uso como fluidos dieléctricos (aceites), sobre todo en transformadores y condensadores. Se hallan igualmente en ciertos radiadores de aceite u otros equipos eléctricos.
- En espacios abiertos: diluyentes de pesticidas, lubricantes en turbinas y bombas, en aceites de corte para el tallado de metales, soldaduras, adhesivos, pinturas y papeles auto calco sin carbón...

Esta gran diversidad de aplicaciones dio lugar a una amplia dispersión en el medio ambiente, pudiendo ser las más impactantes las ligadas a vertidos ilegales o a incidentes en su utilización en equipos eléctricos: vandalismo, abandono, explosión de transformadores o condensadores, mantenimiento deficiente, etc.

Estos residuos peligrosos son sustancias escasamente biodegradables y con una persistencia muy larga. Tras su vertido en el medio ambiente, se acumulan en la cadena alimentaria, se amplifican en los organismos vivos y son resistentes a la degradación. Estos compuestos se hallan presentes en todos los medios y ecosistemas: no solo en el aire, el suelo, el agua y los se-

dimentos, sino también, tras su transmisión, en las plantas, los animales y los seres humanos. Los efectos negativos de los PCB radican esencialmente en su carácter de disruptores del sistema endocrino. Al igual que sucede con el plomo, los PCB están adquiriendo paulatinamente más importancia, puesto que se trata de sustancias prohibidas, y las denuncias de afectados están llevando a los gobiernos de los países europeos a tomar medidas más efectivas y a desarrollar políticas activas para su descontaminación.

EL ORIGEN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

En el apartado anterior se ha expuesto la definición de residuo y también cuándo debe considerarse como peligroso. La siguiente pregunta lógica es ¿por qué éste producto o aquel material podía usarse antes y ahora ha sido clasificado como residuo peligroso? La respuesta a esta pregunta no es sencilla, puesto que depende de muchos factores (avances médicos, final de la vida útil de un producto o cambios normativos, entre otros).

Como referencia general, los siguientes escenarios son los más habituales con los que nos podemos encontrar, como origen de los residuos peligrosos:

- Sustancias peligrosas que se encuentran en buen estado y no suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente y pueden continuar usándose (por ejemplo, cubiertas de amianto). En este caso, todavía no tienen la consideración de residuos.
- Sustancias peligrosas que llegadas al final de su vida útil o ante una operación de rehabilitación, mantenimiento o similar suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente, por lo que el poseedor tiene la obligación de desecharlas como residuo peligroso (por ejemplo, fluorescentes o gases de aparatos de aire acondicionado).
- Sustancias que debido a sus características de gran peligrosidad deben retirarse de inmediato, independientemente del estado en el que se encuentren, mediante el procedimiento adecuado de descontaminación como residuo peligroso (por ejemplo, aparatos contaminados con PCB).
- Sustancias peligrosas que se producen como resultado de un proceso productivo, o los envases de productos peligrosos (por ejemplo, aceites usados en talleres de automóviles).

FLUJOS MÁS HABITUALES

Los diferentes escenarios expuestos dan origen a distintos flujos de residuos peligrosos, entendiendo como flujo el camino que sigue el residuo peligroso desde su origen hasta su gestión final. Los flujos más habituales en los residuos peligrosos son:

A. Retirada controlada de residuos peligrosos que no requieren autorización, sin necesidad de emplear equipamiento de retirada o de protección especial, por parte del



ANTES DE LA DESCONTAMINACIÓN SE PROPONE SEGUIR UN PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO PARA LA BÚSQUDA Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, COMO ETAPA PREVIA A OTRAS LABORES: MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN, FIN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL, DEMOLICIÓN,...

propio poseedor o de otras personas en las que delegue, para su entrega en puntos limpios o centros de gestión.

B. Retirada controlada de residuos peligrosos que requieren autorización, empleando para ello envases o equipamiento específico, por parte de empresas autorizadas para esta labor y para su posterior gestión en centros de tratamiento, o a través de sistemas integrados de gestión (SIG).

C. Retirada controlada de residuos peligrosos que requieren autorización, empleando para ello equipamiento específico y aislando la zona de trabajo, mediante un procedimiento de descontaminación, por parte de una empresa especializada en esta labor.

Independientemente del flujo, todos los residuos peligrosos deben ser trasladados a un gestor final autorizado, que se encarga de realizar las operaciones de tratamiento y/o almacenamiento final de los mismos.

¿POR QUÉ ES NECESARIO DESCONTAMINAR?

Es necesario descontaminar aquellos residuos peligrosos que por sus características o estado (por ejemplo, volatilidad) suponen un riesgo directo para la salud de las personas o del medioambiente, requiriendo un proceso de aislamiento, retirada y acondicionamiento específicos.

ANTES DE LA DESCONTAMINACIÓN

Como se ha expuesto en los apartados anteriores, el origen y los flujos de residuos peligrosos pueden ser muy diversos. A esta diversidad, hay que añadir que la gestión de los residuos peligrosos está también vinculada, en muchos casos, a la normativa laboral y de prevención de riesgos.

Y en el caso de algunos sectores (por ejemplo, en construcción), es de aplica-

ción también la normativa específica para la gestión de residuos.

Por todo ello, desde ADRP se propone seguir un procedimiento estandarizado para la búsqueda y caracterización de residuos peligrosos, como etapa previa a otras labores: mantenimiento, rehabilitación, fin de la actividad industrial, demolición,...

Este procedimiento ha de servir para buscar residuos peligrosos, y en caso de encontrarlos, identificar y cuantificar las sustancias presentes en la construcción (edificación o estructura) o en el soporte que corresponda (barcos, trenes,...).

La necesidad de este procedimiento de búsqueda y caracterización ya está recogida en la normativa vigente para varios tipos de residuos peligrosos, pero no está unificada ni se ha especificado claramente quién debe hacerla, ni los pasos a seguir.

Por motivos lógicos, debería ser una entidad independiente (al edificio, industria,... y también que no sea la misma que realiza la descontaminación) quien realice la labor de investigación, identificación y cuantificación de los residuos peligrosos.

El resultado de esta labor servirá para obtener un inventario (por ejemplo, para tomar las medidas oportunas en el plan de prevención de riesgos) o bien para proceder posteriormente a las tareas oportunas de descontaminación.

Este procedimiento previo se denominaría proyecto IIC-RP, en alusión a las etapas de investigación, identificación y cuantificación de residuo(s) peligroso(s) que se realizan en el mismo.

INVESTIGACIÓN

Antes de acometer cualquier labor de mantenimiento, rehabilitación o transformación de una construcción (edificación o estruc-



UN ASPECTO FUNDAMENTAL PARA EL ADECUADO MANEJO DE UN RESIDUO PELIGROSO ES SU IDENTIFICACIÓN, YA QUE LA NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD INHERENTES A ÉL DETERMINARÁN LAS ACCIONES Y PRECAUCIONES OPORTUNAS EN CADA CASO PARA SU MANIPULACIÓN.

tura) o cualquier otro soporte (tren, barco,...) es conveniente conocer qué hay en el mismo, realizando para ello una investigación previa.

El objeto de esta investigación es buscar posibles residuos peligrosos, para que puedan ser gestionados adecuadamente. Algunos datos útiles para este proceso son:

- Cronología (del edificio, estructura, soporte,...).
- Usos y características.
- Procedimientos de fabricación.
- Análisis de la ubicación (ambientes húmedos, proximidad a industrias contaminantes...).
- Estado de conservación y modificaciones a lo largo de su historia.

IDENTIFICACIÓN

Un aspecto fundamental para el adecuado manejo de un residuo peligroso es su identificación, ya que la naturaleza y características de peligrosidad inherentes a él determinarán las acciones y precauciones oportunas en cada caso para su manipulación.

Para poder identificar los residuos peligrosos, puede ser necesario tomar muestras de los mismos, mediante los mecanismos más adecuados a cada tipo de residuo (mediciones ambientales, recogida de fragmentos,...), tomando para ello las precauciones oportunas.

Las muestras se enviarán a un laboratorio acreditado, que nos dará los resultados de la analítica para añadirlos al informe de la investigación.

Dependiendo del sector, será preciso codificar los residuos encontrados según la Lista Europea de Residuos (LER) o según el Código Internacional de Identificación de Residuos (CIIR).

En cualquier caso, todos los resultados obtenidos durante el proceso de identificación de residuos peligrosos (tanto positivos como negativos) deben adjuntarse al proyecto, en el que posteriormente se basará cualquier acción a realizar.

CUANTIFICACIÓN

Por último, es preciso elaborar un informe en el que se cuantifican los residuos peligrosos detectados, en el que se incluyan al menos los siguientes datos:

- ▶ **Cantidad:** expresada en volumen, superficie o peso, según sea el caso.
- ▶ **Ubicación:** indicada en un plano o alzado, para que sean fácilmente localizables.
- ▶ **Tipo:** naturaleza y código de identificación de los residuos.
- ▶ **Estado:** indicando cómo se encuentran y si requieren algún condicionante especial para su gestión adecuada. En algunos sectores puede ser necesario indicar también otros datos, como:

- **Productor:** identificación de la persona o entidad titular.
- **Origen de los residuos:** como parte de un proceso de producción, por mezcla con otros residuos,...
- **Acciones previas:** fecha y descripción de los tratamientos realizados, si es el caso (por ejemplo, aislamientos ambientales en caso de riesgo para la salud pública, irrigación de sellantes para evitar dispersión de fibras,...).

INVENTARIO

El inventario de sustancias peligrosas puede realizarse como paso previo a la transformación de un edificio o estructura (por ejemplo, para realizar una rehabilitación, demolición o desguace), o bien para tener

conocimiento del estado y características de los mismos.

Algunos inventarios pueden ser solicitados por requisitos legales (por ejemplo, en caso de ruinas industriales, suelos contaminados,...), y otros se realizan porque el edificio o estructura continúa en uso, y se desean incorporar las sustancias peligrosas al plan de prevención de riesgos laborales.

El inventario nos permite saber dónde y cómo están las sustancias peligrosas, conocer los riesgos que entrañan y, en caso de necesitar realizar algún tipo de modificación, tener la información pertinente.

En cualquier caso, el inventario debe ser actualizado periódicamente para que pueda considerarse como fiable.

La realización de un procedimiento de investigación, identificación y cuantificación de peligrosos nos permite obtener un inventario detallado, que puede complementarse con datos como medidas preventivas para la salud de las personas, o para la contención de las sustancias peligrosas.

DESCONTAMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS. DEFINICIÓN

Por descontaminación de residuos peligrosos se entiende el conjunto de acciones y medidas necesarias para aislar, retirar y acondicionar para su transporte los residuos peligrosos de la edificación o estructura en la que se encuentran.

Posteriormente, dichos residuos peligrosos son trasladados a un gestor autorizado, que se encarga de realizar las operaciones de tratamiento y/o almacenamiento final de los mismos.

La descontaminación de los residuos peligrosos se erige como una actividad clave en la erradicación de estas sustancias peligrosas; esta actividad es altamente especializada, y se lleva a cabo por parte de empresas con personal y equipamiento adaptados a los residuos.

¿CUÁNDO ES PRECISO REALIZAR DESCONTAMINACIÓN?

La existencia de sustancias peligrosas o potencialmente peligrosas no siempre obliga a su retirada inmediata, ni a realizar una descontaminación.

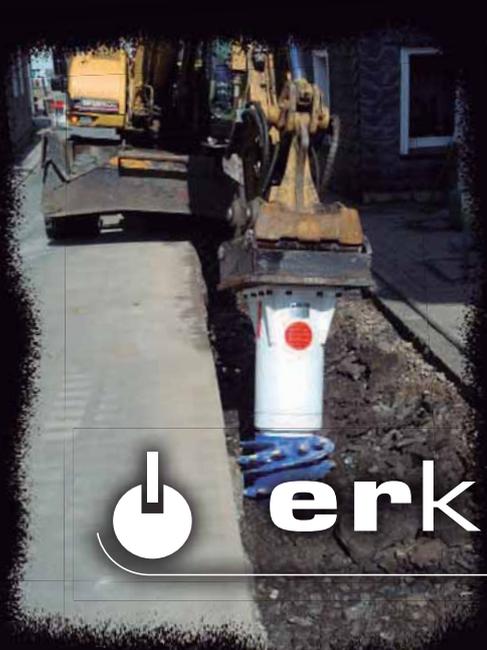
Algunas de estas sustancias pueden seguir empleándose con normalidad o mantenerse para su fin original, siempre y cuando estén debidamente identificadas y no supongan un riesgo para la salud o el medio ambiente. Cuando estas sustancias lleguen al final de su vida útil, o cuando su estado o peligrosidad supongan un riesgo, se convertirán en un residuo peligroso y deberán ser retiradas.

De forma general, será necesario realizar una descontaminación cuando el tipo de residuo peligroso al que nos enfrentamos requiera su retirada, y ésta deba hacerse mediante un proceso especial de aislamiento, retirada y acondicionamiento, para



WE ARE DEMOLITION

TREVIBENNE



 **erkat**®

tel 9111 0 9111
implementos@byg.com
www.byg.com



DEPENDIENDO DEL TIPO DE RESIDUO PELIGROSO, DE SU UBICACIÓN Y ESTADO PODRÁ HACERSE UN ALMACENAMIENTO TEMPORAL (CONTEMPLADO EN LA NORMATIVA VIGENTE), AUNQUE GENERALMENTE NO SE PERMITE EL ALMACENAMIENTO DURANTE MÁS DE 6 MESES.

que no suponga un riesgo para la salud o el medio ambiente.

FASES DEL PROCESO DE DESCONTAMINACIÓN

Para realizar una descontaminación es conveniente que exista un proyecto IIC-RP previo, acerca de los residuos peligrosos presentes.

El proceso de descontaminación siempre debe realizarse en las siguientes fases, según corresponda a cada tipo de residuo peligroso:

- ▶ **Fase 1:** Planificación del trabajo.
- ▶ **Fase 2:** Aislamiento de la zona afectada.
- ▶ **Fase 3:** Retirada de los residuos peligrosos.
- ▶ **Fase 4:** Acondicionamiento para el transporte.
- ▶ **Fase 5:** Verificación de la zona afectada y de la descontaminación.
- ▶ **Fase 6:** Entrega al transportista autorizado.
- ▶ **Fase 7:** Elaboración del informe de descontaminación.

Dado que cada tipo de residuo peligroso tiene sus riesgos ambientales y sus riesgos específicos para la salud, se protegerá a los trabajadores según los riesgos de la exposición y se tomarán las medidas adecuadas para proteger al resto de personal no involucrado.

Por último, ha de indicarse también que los procedimientos documentales de control y seguimiento de todo el proceso posterior, desde que se finaliza la descontaminación están definidos e instrumentalizados a través de la correspondiente regulación Autonómica, y a su vez vinculados al Número de Identificación Medioambiental (NIMA) de cada agente que interviene en el proceso.

GESTIÓN TRAS LA DESCONTAMINACIÓN. ALMACENAMIENTO

Dependiendo del tipo de residuo peligroso, de su ubicación y estado podrá hacerse un almacenamiento temporal (contemplado en la normativa vigente), aunque generalmente no se permite el almacenamiento durante más de 6 meses.

El almacenamiento siempre debe hacerse en condiciones de seguridad, y con las medidas preventivas adaptadas al residuo peligroso del que se trate.

TRANSPORTE

El transporte debe hacerse mediante un transportista autorizado, habiendo notificado previamente a la autoridad competente (generalmente se realiza de forma telemática) y conservando en todo momento la trazabilidad mediante los documentos de control y seguimiento (DCS).

TRATAMIENTO O ALMACENAMIENTO DEFINITIVO

Algunos tipos de residuos peligrosos pueden ser tratados, de tal forma que los materiales resultantes sean reincorporados a la actividad (por ejemplo, suelos contaminados en plantas especiales).

Cuando los residuos peligrosos no pueden ser tratados para neutralizar su peligrosidad, la labor del gestor sería en ese caso acondicionarlos para su almacenamiento definitivo.

GESTIÓN FINAL Y TRANSFERENCIA DE LA TITULARIDAD

La gestión de los residuos peligrosos realmente finaliza una vez completadas todas

las etapas documentales, y entregada al productor de residuos peligrosos toda la documentación, que debe custodiarse durante el plazo establecido.

La normativa europea y española se basan en el principio “quien contamina paga”, que se extiende a lo largo de todo el proceso de gestión de los residuos, sean peligrosos o no.

Por ello, la titularidad de los residuos es de quien los origina, aunque en el proceso de gestión puedan intervenir varios agentes, hasta que esta titularidad se transfiera al gestor final, tras las oportunas acciones y verificaciones documentales.

MARCO NORMATIVO

La legislación básica de referencia para los residuos peligrosos es la siguiente:

- Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión 94/904/CE, que publica la Lista Europea de Residuos (LER) codificada.
- Real Decreto 363/1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 952/1997, que publica las características que identifican a los residuos peligrosos.
- Real Decreto 1378/1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Directiva Marco de Residuos 2008/98/CE
- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

La mayoría de estas normas, incluyendo los flujos de gestión de residuos, han de ser actualizados a nivel Autonómico, y unificados bajo el prisma de la Directiva Europea de Servicios 2006/123/CE y de la Ley Omnibus 25/2009.

Además, el marco legal se complementa con normas Autonómicas y de ámbitos regionales más reducidos (Mancomunidades y Ayuntamientos).

ACREDITACIÓN DE EMPRESAS

La descontaminación de los residuos peligrosos se erige como una actividad clave en la erradicación de estas sustancias



Peligrosas; esta actividad se lleva a cabo por parte de personal y equipamiento especializado.

A lo largo de los últimos años han ido creándose empresas que se centran en esta actividad, de forma especializada, y otras han incorporado esta labor a sus departamentos productivos, de modo que la descontaminación de residuos peligrosos es una realidad diaria en todo el sector de construcción, y en muchos otros entornos, especialmente los industriales.

La característica común a todas estas empresas es la necesidad de emplear unos procedimientos de producción específicos para las labores de descontaminación de residuos peligrosos.

Ante la disparidad de criterios y exigencias que se le aplican a las empresas que realizan esta actividad, sean o no especializadas, desde la Asociación de Descontaminación de Residuos Peligrosos, ADRP, se ha creído oportuno establecer un protocolo unificado de acreditación de empresas en la actividad de descontaminación de residuos peligrosos.

ADRP, que está reconocida por el Ministerio de Trabajo como la entidad empresarial específica de esta actividad según publicación en el BOE, ha elaborado un protocolo de acreditación de las empresas que realizan esta actividad, que se ha contrastado y verificado con las autoridades y Administraciones Públicas relacionadas (Competencia, Ministerio de Fomento, Dirección General de Tributos,...).

El protocolo para la acreditación de empresas en la actividad de descontaminación de residuos peligrosos es una iniciativa de buena voluntad del gremio para fomentar su autorregulación, según las directrices generales de la Unión Europea.

En todo momento ha de entenderse que esta acreditación será voluntaria y debe cumplir con los requisitos de libre competencia establecidos por la Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia.

EL PROCESO DE ACREDITACIÓN TIENE UNA VALIDEZ MÁXIMA DE 5 AÑOS, EXPIRANDO SIEMPRE EL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO QUE CORRESPONDA. LA ACREDITACIÓN SE REvisa ANUALMENTE, MEDIANTE UN PROCESO SIMPLIFICADO DE CERTIFICACIÓN ANUAL. COMO RESULTADO DE LA ACREDITACIÓN Y LAS CERTIFICACIONES ANUALES SE EMITE UN CERTIFICADO EN CINCO IDIOMAS: ESPAÑOL, INGLÉS, FRANCÉS, PORTUGUÉS Y ALEMÁN.

OBJETO

El objeto del presente protocolo es recopilar los requisitos generales que debería cumplir una empresa para poder acreditar su capacidad para realizar trabajos de descontaminación de residuos peligrosos.

A diferencia de otros procesos de acreditación, en este protocolo no se valoran criterios de solvencia económica ni financiera, sino que se recopilan los principales criterios objetivos a nivel de recursos humanos, materiales y de producción, que son exigibles a las empresas que realicen dicha actividad.

PÚBLICO OBJETIVO

Este protocolo podrá ser aplicado a cualquier empresa, independientemente de su forma jurídica, que realice trabajos de descontaminación de residuos peligrosos para acreditar su capacidad de realizar esta actividad.

Las empresas que se acrediten conforme a este protocolo podrán emplear el documento resultante (certificado de acreditación) como garantía ante sus clientes, siendo certificado por ADRP el cumplimiento de los requisitos que se indican en el protocolo, con carácter anual.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación del presente protocolo de acreditación de empresas en la actividad de descontaminación de residuos peligrosos es todo el territorio español.

La acreditación obtenida siguiendo el proceso descrito en el presente protocolo tendrá validez en todo el territorio español, independientemente del sector en el que opere la empresa o de la Comunidad Autónoma en la que tenga su sede principal.

De forma complementaria, podrá emplearse la acreditación obtenida como referencia de la empresa para presentar en otros países, aunque en este caso deberá someterse siempre a la aplicación de la normativa y legislación propias del país de destino.

NIVELES DE ACREDITACIÓN

A través de este protocolo se establecen varios niveles de acreditación, en función de las tareas a realizar o de los residuos peligrosos a retirar. El proceso de acreditación tiene una validez máxima de 5 años, expirando siempre el 31 de diciembre del año que corresponda. La acreditación se revisa anualmente, mediante un proceso simplificado de certificación anual. Como resultado de la acreditación y las certificaciones anuales se emite un certificado en cinco idiomas (español, inglés, francés, portugués y alemán) en el que constarán los requisitos que la empresa cumple para desarrollar esta actividad, conforme a lo expuesto en el presente protocolo. Además, la empresa recibe un sello de acreditación para dicha actividad en varios formatos. ADRP mantiene bajo custodia toda la documentación aportada por la empresa para la acreditación, mientras dure su vigencia.



A través de su distribuidor en Baleares

LAS MÁQUINAS **JCB** GESTIONARÁN LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA **ISLA DE MENORCA**

EL CONTRATO SE EJECUTARÁ A TRAVÉS DE LA UTE ES MILÀ COMPUESTA POR CESPA GR (FERROVIAL SERVICIOS) Y ADALMO, DURANTE UN PERIODO DE CONCESIÓN DE 25 AÑOS.

JCB y su distribuidor para Baleares, Geancar están de enhorabuena. Hace escasos días, se han entregado las máquinas que UTE ES MILÀ ha adquirido para la valorización de todos los residuos domésticos y aquellos residuos procedentes de las diferentes recogidas selectivas de la isla de Menorca.

Para la prestación de este servicio, se ha constituido una UTE liderada por Cespa GR (Ferroviai Servicios) que tiene un plazo de concesión de 25 años. Las máquinas que ha entregado JCB son:

- Una Retrocargadora JCB, modelo 3CX con motor JCB ECOMax de 92CV versión T4F .
- Una Telescópica JCB, modelo TH 531-70 Wastemaster, con motor JCB ECOMax de 109CV versión T4F, equipada con cuchara de 2,5 m³ y Pinza Bolzoni.

- Una pala cargadora JCB, modelo 437HT con motor Cummins, equipada con cuchara de 2,7 m³.

Ninguna de estas máquinas requiere filtro de partículas DPF para cumplir las exigentes normas de emisión de gases.





Estos equipos se destinarán principalmente a la gestión de RSU (residuos sólidos urbanos), restos de poda, plásticos, cartón y papel y envases, que recibirán el posterior tratamiento para un máximo aprovechamiento de reutilización y reciclaje de los materiales.

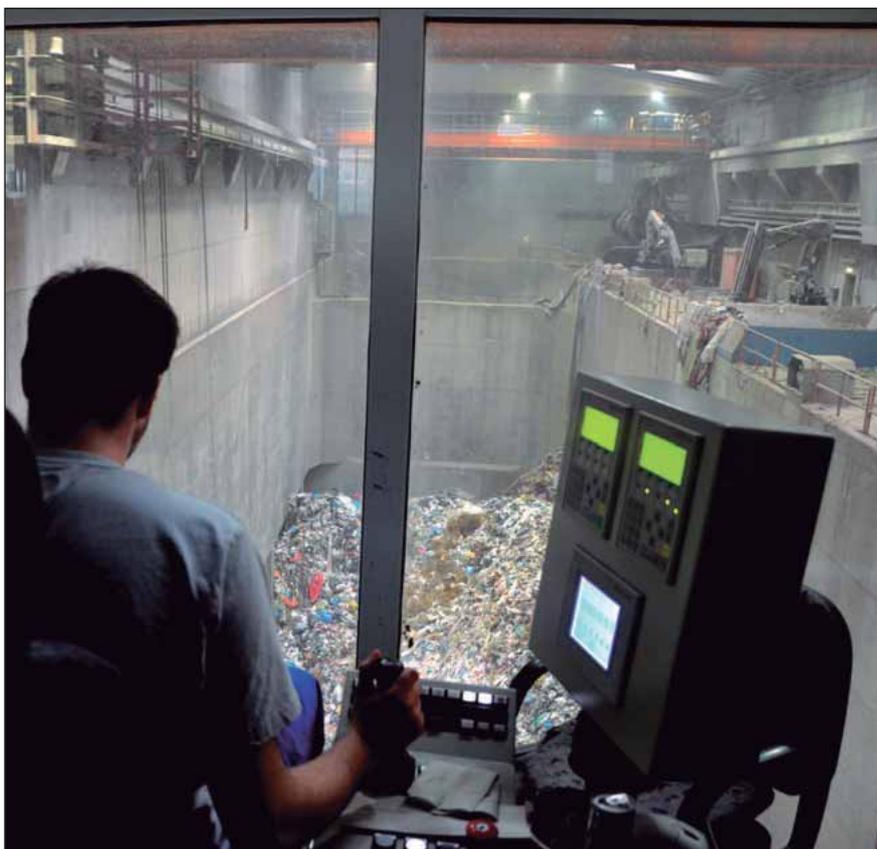
En concreto, la mixta se encargará de la manipulación y alimentación de la trituradora de restos de poda, la TH 531-70 será una máquina polivalente para trabajos con cuchara y pinzas, con la misión principal de manipular las balas de papel para su almacenaje y carga en camiones, y la Pala 347 HT se utilizará para la carga de todo tipo de residuos a vertedero.

“ESTAMOS MUY SATISFECHOS POR HABER SIDO CAPACES DE OFRECER A UTE ES MILÀ LA GAMA DE EQUIPOS NECESARIOS PARA ACOMETER UN SERVICIO TAN ESPECIALIZADO”. JUAN VICENTE LLOPIS

Ferrovial Servicios es una empresa del Grupo Ferrovial, referente a escala internacional en la prestación eficiente de servicios urbanos y medioambientales y el mantenimiento de infraestructuras e instalaciones. En la actualidad, Ferrovial Servicios cuenta con una flota de más de 9.000 vehículos y más de 200 equipos de maquinaria pesada, que trabajan en diferentes instalaciones de gestión de residuos en toda la península y en los dos archipiélagos.

Juan Vicente Llopis, Director General de Geancar, comentaba: “Estamos muy satisfechos por haber sido capaces de ofrecer a UTE ES MILÀ la gama de equipos necesarios para acometer un servicio tan especializado como el de gestión de residuos, y confiamos en que la relación con este cliente siga afianzándose en los próximos años, para ofrecerle las soluciones que necesite en cada momento”.





Nueva planta incineradora de MVA Pfaffenau

LOS RESIDUOS COMO FUENTE DE ENERGÍA

AUSTRIA ES UNO DE LOS PAÍSES EUROPEOS CON PLANES MÁS AMBICIOSOS EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL, RESULTADO DE UNA GRAN CONCIENCIA SOCIAL Y POLÍTICA EN ESTE ÁMBITO. UN EJEMPLO DE ELLO SE ENCUENTRA EN LA NUEVA PLANTA INCINERADORA DE MVA PFAFFENAU, EN CUYAS INSTALACIONES NO SOLO SE LLEVA A CABO LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CIUDAD, SINO QUE SON APROVECHADOS PARA GENERAR ENERGÍA A 25.000 HOGARES VIENESES Y CALOR EL CALOR NECESARIO PARA 50.000 VIVIENDAS.

Texto y fotos: Lucas Manuel Varas Vilachán

La planta incineradora de Pfaffenau es la tercera y Viena, y su construcción llevó dos años y medio de trabajo. Del edificio, obra de los arquitectos vieneses Veselinovic-Resetarits, destaca la gran estructura de metal naranja que cubra su fachada con una superficie de 15.000 m². La planta está gestionada por la compañía pública de gestión de basuras de la capital austriaca, una corporación que emplea a 3.500 trabajadores. Dispone de una flota de 200 camiones, que depositan las basuras reco-

gidas en la ciudad en un enorme búnker de 18.000 m³. En este búnker, un operario se encarga de dejar libres de escombros los doce huecos de depósito de basuras, de modo que el trasiego de camiones en las instalaciones es incesante durante todo el día.

Esta grúa deposita los residuos en la tolva de incineración, que soporta hasta 32 toneladas de material por ciclo de incineración, al tiempo que el material más voluminoso es transportado a la cortadora. La incineración de los residuos

tarda cerca de una hora en completarse. Esta se realiza a una temperatura cercana a los 1.000 °C. El material resultante, la escoria, consiste principalmente en materiales incombustibles, como piedras, metal y vidrio. Esta escoria es compactada para un correcto postprocesado respetuoso con el medio ambiente.

ENERGÍA ELÉCTRICA PARA 25.000 HOGARES

Uno de los aspectos más importantes de la planta de Pfaffenau es el aprovechamiento del proceso de incineración para la generación de energía. La clave está en los gases liberados durante la quema de residuos, que mueven una turbina, que al accionar un generador produce energía eléctrica. Esta es vertida a la red pública, permitiendo el suministro a 25.000 hogares vieneses, además de autoabastecer a la propia planta de la energía eléctrica que requiere. De los 15 MW del generador, 3 MW son para la propia planta incineradora y los 12 MW restantes son destinados a la red.

El calor producido durante la quema de residuos también es aprovechado. Esta energía térmica es transmitida al ciclo de agua de la red de calefacción de la ciudad, cubriendo la demanda 50.000 hogares.

El tratamiento de los residuos resultantes del proceso de incineración es uno de los aspectos más complejos de la planta. En el filtro de coque, el polvo contenido



en los gases de combustión es interceptado. Asimismo, los ácidos, las sustancias tóxicas y los metales pesados son limpiados de los gases de escape, utilizando el agua y la leche de cal como detergentes. El cloro y el flúor son tratados adicionalmente en una unidad de tratamiento de aguas residuales.

En una última fase del proceso, los óxidos de nitrógeno son eliminados a través de un convertidor catalítico. Utilizando una reacción química, el óxido de nitrógeno del agua de amoníaco se transforma en nitrógeno inofensivo y vapor de agua. El resultado es uno de los ratios de emisiones más bajo posible para unas instalaciones de estas características.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

● **1.** La planta de Pfaffenau procesa 250.000 toneladas de residuos. Una flota de 200 vehículos transportan la basura hasta la planta de Simmering. Existen doce puntos de volcado de residuos, con tapaderas para evitar malos olores en el área alrededor.

● **2.** En el búnker de basura, con una capacidad de 18.000 m³, los residuos son descargados y temporalmente almacenado. El operador de grúa es el “Master del bunker de basura”. Es el encargado de dejar libres los huecos de descarga de basura, asegurándose de que la basura está bien mezclada e introduce los residuos

en la tolva de incineración y en la cortadora para material voluminoso.

● **3.** La incineración de los residuos en la rejilla de incineración se completa en cerca de una hora. Las llamas provocan una temperatura de incineración de aproximadamente 1.000 °C. El producto final de la incineración es la “escoria”. Principalmente consiste en materiales incombustibles, como piedras metal y vidrio. En otro proceso, la escoria es compactada, permitiendo su descarga para su correcto procesado medioambiental.

● **4.** Los gases producidos durante la incineración son usados para producir energía. En el generador de vapor de recuperación de calor residual, la energía térmica del gas de combustión caliente se transmite al agua.

● **5.** El vapor que es producido mueve una turbina, produciendo energía mecánica, que es convertida en electricidad por un generador. La energía producida es vertida a la red pública. Esta energía es suministrada a 25.000 hogares vieneses.

● **6.** El vapor que queda posteriormente a la turbina es usado para producir calor urbano. En un intercambiador de calor, la energía se transmite al ciclo del agua de la red de calefacción del distrito de Viene, cubriendo la demanda de calor de 50.000 hogares.

● **7.** En el precipitador electrostático, el polvo contenido en los gases de combustión es interceptado. Con este fin, las

partículas de polvo se cargan de electricidad para depositar los electrodos en las placas colectoras.

● **8.** En los lavadores húmedos ácidos, sustancias tóxicas y metales pesados son lavados de gas de escape. El agua y la leche de cal se utilizan como detergentes. Debido a los procesos químicos y físicos, cloro, flúor y mercurio son tratados adicionalmente en una unidad de tratamiento de aguas residuales separada.

● **9.** En el filtro de coque activado, se eliminan los contaminantes orgánicos. Con este fin, el gas de escape fluye a través de una capa de coque activado. Este coque tiene una superficie fina, porosa y es muy adecuado para la absorción de hidratos de coque y los contaminantes orgánicos.

● **10.** Durante este cuarto y último paso del proceso de limpieza de los gases de escape, se eliminan los óxidos de nitrógeno. Para este fin, se utiliza un convertidor catalítico. Utilizando una reacción química, el óxido de nitrógeno del agua de amoníaco se transforma en nitrógeno inofensivo y vapor de agua.

● **11.** La nueva planta de Pfaffenau es otra prueba de lo seriamente que la ciudad de Viena se toma el medio ambiente. Aparta del tratamiento regular de las basuras, se produce energía de valor. La planta tiene los ratios de emisiones más bajos posible y, por ejemplo, trabaja muy por debajo de la normativa para el polvo, reteniéndolo en un 90%.



Entrevista al Director General de MAQOP

Marcelino MANZANO

“Queremos introducir un nuevo concepto en el tratamiento, uso y rendimiento de los suelos de hormigón con los equipos de Husqvarna”

MAQOP es una compañía de gran tradición en el sector del alquiler y reparación de maquinaria, además de la venta de equipos nuevos y usados para los sectores de obras públicas y construcción desde hace muchos años. A pesar de la crisis, la empresa ha ido creciendo buscando otros nichos de mercado como es el del tratamiento de los suelos de hormigón, corte y perforación, actividades que le han convertido en un referente en el sector. Marcelino Manzano, director General de MAQOP nos comenta la situación del mercado y las expectativas de futuro que contempla el sector del alquiler. **Textos: Fernando Del Hoyo**



Cuándo y por qué se creó Maqop? Marcelino Manzano.- Maqop se fundó en el mes de octubre del año 1993. Los hermanos Beatriz y Marcelino Manzano fueron los fundadores y socios actuales de la compañía. Se creó gracias a la experiencia adquirida en otras empresas de alquiler de maquinaria, y en el año 1993 decidieron fundar y crear MAQOP.

Desde entonces, ¿Cómo ha evolucionado la compañía?

La compañía ha evolucionado y crecido paulatinamente desde su nacimiento, gracias al espíritu inquieto y sobre todo a nuestro afán de servicio al cliente, en dar cobertura de productos y servicios de alquiler, venta y reparación de maquinaria. Además, se han creado nuevas sociedades ligadas al sector de la construcción, como son Perfo Corte, S.L. y Excavaciones Kaex, S.L., donde ofrecemos servicios profesionales de perforación y corte de hormigón con diamante y alquiler de maquinaria con Operario.

¿Con qué infraestructura cuenta la compañía, tanto en superficie, recursos humanos, etc.?

La compañía cuenta con tres grandes superficies de unos 8.000 m² industriales donde se encuentran la exposición y ven-

“DISPONEMOS DE PRÁCTICAMENTE TODA LA GAMA DE MAQUINARIA QUE FABRICA LA MULTINACIONAL SUECA, TANTO PARA EL ALQUILER, LA VENTA Y LAS MÁQUINAS Y ÚTILES QUE USAMOS EN NUESTRA ACTIVIDAD DE CORTE Y PERFORACIÓN. ADEMÁS, AHORA, HEMOS INCORPORADO A NUESTRA OFERTA DE ALQUILER LA GAMA DE PULIDORAS DE HORMIGÓN. ESTE SERVICIO TAMBIÉN LO OFRECEMOS CON OPERADOR”.

ta de productos, almacenes de maquinaria y talleres para el mantenimiento, reparaciones de nuestras máquinas y de las máquinas de nuestros clientes.

¿Operan por toda la geografía nacional?

Maqop ofrece sus productos y servicios a nivel nacional. No disponemos de delegaciones, nuestra sede se encuentra en Arganda del Rey (Madrid), aunque podemos dar servicio a nuestros clientes que operen en cualquier punto de España.

¿A qué sectores de actividad se dirigen?

El principal sector al que nos dirigimos y ofrecemos nuestros productos y servicios es el sector de construcción (Obra Pública, Obra Civil, edificación, etc. También disponemos de productos y servicios para la industria y jardinería.

Dentro de la venta de maquinaria, ¿qué tecnología de marcas y productos representan?

Para la venta, nuestras principales marcas de maquinaria son Husqvarna en el sector de construcción y también en el sector del bosque y Jardinería. Además de los generadores Benza, herramienta eléctrica Hitachi y hormigoneras Torgar.

Su empresa se ha convertido en una de las referentes en el corte de hormigón, a través de la marca especializada Husqvarna que representan para la zona centro. ¿Qué portfolío de equipos ofrecen al usuario?



Podemos presumir de representar, colaborar y ser “socios” de uno de los mejores fabricantes de maquinaria a nivel mundial como es Husqvarna. Disponemos de prácticamente toda la gama de maquinaria que fabrica la multinacional sueca, tanto para el alquiler, la venta y las máquinas y útiles que usamos en nuestra actividad de corte y perforación. Además, ahora, hemos incorporado a nuestra oferta de alquiler la gama de pulidoras de hormigón. Este servicio también lo ofrecemos con operador.

Tecnológicamente, Husqvarna siempre se ha caracterizado por incorporar alta tecnología en sus equipos. ¿Es este un punto diferencial frente a otros competidores?

La tecnología de Husqvarna y su desarrollo en I + D + i es una de las principales razones de nuestro convencimiento de trabajar con uno de los mejores fabricantes a nivel mundial, además de, por supuesto, las personas que hay detrás de cada uno de los departamentos y su nivel de implicación y calidad en los servicios que ofrecen.

¿Puede comentarnos algunos trabajos especiales realizados con esta tipología de máquinas?

Nuestra relación profesional con Husqvarna, en lo que se refiere al sector de construcción, data desde su llegada a España, aunque ya éramos distribuidores de la compañía en el sector de bosque y jardín. Ahora, gracias a sus equipos especializados para la construcción y demoli-

“LO QUE SEGUIMOS PADECIENDO Y ECHANDO EN FALTA ES LA EDUCACIÓN Y EL RESPETO POR PARTE DE LOS USUARIOS PARA EL CUIDADO Y EL BUEN USO DE LAS MÁQUINAS QUE ALQUILAN”.

“ADEMÁS DE MAQOP, HEMOS CREADO NUEVAS SOCIEDADES LIGADAS AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, COMO SON PERFO CORTE, S.L. Y EXCAVACIONES KAEX, S.L., DONDE OFRECEMOS SERVICIOS PROFESIONALES DE PERFORACIÓN Y CORTE DE HORMIGÓN CON DIAMANTE Y ALQUILER DE MAQUINARIA CON OPERARIO”.

ción, hemos realizado muchos y diversos proyectos de corte y perforación.

A principios de 2016, hemos incorporado una nueva línea de negocio, para el alquiler y la ejecución con nuestros operarios de tratamiento y pulido de superficies de hormigón. Estamos convencidos de que, gracias a los equipos de Husqvarna, podemos introducir un nuevo concepto en el tratamiento, uso y rendimiento a largo plazo de los suelos de hormigón.

En cuanto al sector de alquiler, ¿Cómo valora la situación actual del mercado?

Desde nuestro punto de vista, el sector y mercado de alquiler, aunque sigue en “horas bajas” teniendo en cuenta las circunstancias y la situación actual del país, se ve mucho más consolidado y reforzado por la crisis. El consumidor ha aprendido a no comprar y sí a buscar y usar los equipos de alquiler, con todas las ventajas que ello conlleva. Pensamos que, después de los años de recesión y crisis que llevamos, se ha regulado y equilibrado la oferta y la demanda.

¿Qué perspectivas vislumbra para este último trimestre del año? ¿Y de cara a 2017?

M.M.- Las perspectivas para lo que queda del 2016 y para el próximo ejercicio de 2017 son buenas y optimistas. Necesitamos que se aclare de una vez la situación política y que nos dejen trabajar. Ahora no hay grandes proyectos; estamos subsistiendo gracias a las pequeñas obras, pero estamos convencidos de que el futuro gobierno hará las cosas bien



para que uno de los principales motores y pilares del país a nivel de producción y riqueza, como es el sector de la obra pública y construcción, no se detenga.

Parece ser que las expectativas de crecimiento futuro en el sector son una realidad...

Sí, estoy convencido de que así es y seguirá siendo. Como antes comentaba, el sector, a través de la larga crisis que hemos padecido en estos últimos nueve años, se ha clarificado mucho, y, por otra, en el momento que estos sectores comiencen a reactivarse, la actividad del negocio del alquiler tiene que crecer y, no sólo el alquiler, sino también en la venta de maquinaria, porque los parques se han quedado un tanto obsoletos y existe una imperiosa necesidad de renovación.

¿La posible llegada de empresas multinacionales puede afectar a las empresas que estén operando en la actualidad?

La llegada de multinacionales y nuevos competidores puede afectar en parte a un porcentaje mínimo de nuestro mercado. Pero pienso que el alquiler local y "artesano" siempre tendrá su espacio y lugar, mostrando una cercanía y personalización que la multinacional nunca conseguirá.

¿Cree que el sector está profesionalizado? ¿Qué le falta?

En mi caso concreto, llevo más de 30 años en el sector del alquiler y creo que existe un gran número de profesionales que conocen y entienden perfectamente este negocio. Lo que seguimos padecien-



do y echando en falta es la educación y el respeto por parte de los usuarios para el cuidado y el buen uso de las máquinas que alquilan.

Ustedes se dirigen a varios sectores: construcción, obras públicas, jardinería. ¿Qué sector/res están demandando más maquinaria de alquiler?

Afortunadamente en España ha cambiado el sentido de la propiedad que por tradición y educación teníamos. Ahora somos mucho más prácticos y pagamos por el uso de las cosas, exigiendo, eso sí, calidad y buen servicio. Creo que en este sentido todavía se puede crecer mucho

más ofreciendo en alquiler todo tipo de productos y servicios.

Una de las tendencias del mercado del alquiler en Europa es la especialización. ¿Seguirán esta tendencia en el futuro o seguirán como suministradores de equipos generalistas?

Estaremos muy atentos a los movimientos y tendencias, aunque en nuestro caso, una de nuestras fortalezas es el abanico de oferta en productos y servicios que ofrecemos. El cliente le gusta simplificar y si con una llamada a un sólo proveedor, cumpliendo los mínimos requisitos de calidad y buen servicio, tiene la solución a sus problemas, mejor y más sencillo.



DEMOLICIÓN SELECTIVA CORTE Y PERFORACIÓN CON ÚTILES DIAMANTADOS

En algunos países se llama demolición selectiva, en otros, cirugía del hormigón, demolición controlada o simplemente especialistas del corte de hormigón. En España el conjunto de actividades especializadas de demolición en las que se usa corte y perforación (principalmente con diamante, aunque también con otros útiles), y otros métodos complementarios de quebrantación (que requieren como paso previo la perforación), se ha dado en llamar demolición técnica. Estas actividades son realizadas por operarios especializados, que forman parte de equipos y empresas con un alto nivel de experiencia y especialización. Mediante estos métodos es posible realizar trabajos de precisión, desde pequeñas labores en edificación hasta proyectos a gran escala, como cortar en piezas de miles de toneladas grandes puentes, siempre de forma precisa y segura, o trabajar en entornos hostiles, bajo el agua o en condiciones de temperaturas extremas.

La Asociación Española de Demolición Técnica, Corte y Perforación nace en junio de 2006, respaldada por las principales empresas especializadas del gremio del diamante en construcción.

El objetivo principal de la asociación es potenciar estos métodos de trabajo, promoviendo la especialización y dando a conocer la labor de sus asociados.

AEDT edita la presente guía con el fin de dar a conocer esta actividad, tan útil y especializada como desconocida.

INTRODUCCIÓN AL DIAMANTE

El diamante es el material más duro de la Tierra, y resulta ideal para el corte de materiales minerales, al poseer una dureza diez veces superior a la del cuarzo, que es el árido más duro de los materiales de construcción.

Colocando diamante sintético sobre útiles especiales (coronas, discos, cadenas e hilo) obtenemos herramientas de corte capaces de trabajar sobre cualquier tipo de material. Con los útiles diamantados podemos cortar hormigones en masa, hormigones armados, materiales cerámicos, metales y una larga lista de materiales de construcción.

El corte y perforación con útiles diamantados ofrece a la industria de la construcción multitud de beneficios como la reducción de los tiempos de ejecución de los trabajos, precisión en los cortes y acabados, además de mantener la integridad de las estructuras sobre las que se actúa.

HISTORIA DE LA ACTIVIDAD

La actividad de corte y perforación nace a partir del corte por oxitermia, que se lleva a cabo mediante lanza térmica, desde 1930, y tuvo su mayor apogeo después de la Segunda Guerra Mundial para el desmantelamiento de los búnkeres y estructuras metálicas.

Mediante este método se puede fundir todo tipo de materiales y de esta forma conseguir cortarlos, aunque de forma un poco tosca, sin tanta precisión.

La actividad de corte y perforación con útiles diamantados es muy reciente, empezó a aplicarse en la segunda mitad del siglo XX, y se desarrolló de forma constante en las décadas de los '70 y '80, sobre todo en los países en los que se ha hecho un uso más intensivo del hormigón como material de construcción.

En España la actividad ha crecido de forma importante en la década de los '90 y a comienzos del siglo XXI.

Durante estos años hemos sido testigos de grandes avances en la maquinaria y en los útiles diamantados empleados para la actividad de corte y perforación.

MÉTODOS DE DEMOLICIÓN TÉCNICA

Los métodos de trabajo del gremio del diamante incluyen:

- Perforación por rotación y por rotopercusión
- Corte con discos diamantados (mural, horizontal y de suelos)
- Corte con hilo diamantado (lineal, de profundidad y circular)
- Corte por cadena diamantada
- Corte y perforación por oxitermia
- Métodos complementarios (de quebrantación) o Cementos expansivos o Cuñas hidráulicas o Prensas hidráulicas.

CORTE Y PERFORACIÓN CON EQUIPOS MANUALES

En corte y perforación con útiles diamantados se distingue entre equipos manuales, que el operario porta mientras realiza la acción, y equipos que requieren instalación o montaje previo, y que durante la acción se soportan a sí mismos.

Los equipos manuales se suelen emplear para trabajos más pequeños, de corta duración, o bien en lugares de difícil acceso, y en muchas ocasiones su uso



es complementario al de los equipos que requieren instalación.

PERFORACIÓN

La perforación con equipos manuales sirve para realizar trabajos de pequeño diámetro y profundidad, y puede realizarse en húmedo o en seco.

En muchos casos, la perforación con equipos manuales es el paso previo o el complemento de otros métodos de demolición técnica, o de otras actividades relacionadas (ej. instalación de anclajes).

CORTE CON DISCO

El corte con discos diamantados, mediante equipos manuales, es muy popular y puede verse en casi cualquier obra de nuestro país. Además de las populares radiales eléctricas, con un eje central sobre el que se soporta el disco diamantado, a nivel profesional se emplean equipos más complejos, como sierras de corte hidráulicas, sierras de corte con motor de combustión...

Igualmente, se pueden emplear diferentes tipos de discos (en húmedo y en seco), que permiten diferentes profundidades de corte y velocidades de trabajo, según los requisitos del proyecto. El corte con disco, en equipos manuales, permite realizar acciones de corte muy rápidas y en casi cualquier lugar de trabajo.

CORTE CON CADENA

En el caso del corte con cadena, la actividad se realiza mediante sierras que llevan en su parte cortante una cadena diamantada.

El accionamiento de la sierra se realiza mediante un motor de combustión o hidráulico, que mueve toda la cadena.

Debido a su principio constructivo, este tipo de sierras sólo puede emplearse en cortes húmedos.

El corte con cadena sirve para realizar trabajos breves, con profundidades de corte variables, e incluso puede ser un complemento para otros métodos (ej. para evitar el sobrecorte en el uso de sierras de disco murales).

PERFORACIÓN

La perforación es el método de demolición técnica más empleado, siendo utilizado para todo tipo de aplicaciones, desde sencillos taladros bajantes en edificios hasta complejas perforaciones de precisión en grandes proyectos de obra civil.

La perforación es, con frecuencia, un método complementario a otras técnicas posteriores.

A la hora de seleccionar el sistema de perforación, se habrá que tener en cuenta que si se desea recuperar el testigo (el interior del material que se perfora) la perforación será mediante rotación y empleando corona hueca (carburo de tungsteno o diamante).

Si sólo importa dejar el espacio vacío, y los acabados exigidos no son tan precisos, podrá emplearse la perforación por rotopercusión.

Cada tipo de perforación, e incluso cada aplicación, requiere el uso de equipos específicos, que varían desde pequeñas columnas de perforación (que porta el ope-



rario) hasta complejos carros de perforación en paralelo. Dada la gran variedad de equipos y útiles disponibles para perforación, se recomienda consultar con un especialista desde la fase de diseño, para que el planteamiento (y el coste) de los trabajos sea lo más acertado posible.

Otro factor importante, especialmente en la perforación, son las diferentes opciones para la refrigeración del útil (agua, aire, compuestos especiales,...) y, si fuese necesario, los sistemas de barrido y evacuación de detritus (aire, lodos,...)

POR ROTACIÓN

La perforación por rotación más habitual es la que se realiza mediante brocas diamantadas, accionadas por un motor de perforación (eléctrico o hidráulico).

El motor puede colocarse sobre una columna de perforación, o sobre otro tipo de soportes, que a su vez se ancla a la superficie con la técnica (anclajes mecánicos, químicos, de vacío, de puntal,...) que sea más adecuada a cada proyecto.

Mediante esta técnica pueden realizarse perforaciones de gran precisión, de todo tipo de diámetros y hasta gran profundidad.

POR ROTOPERCUSIÓN

En la perforación por rotopercusión se usan útiles que trabajan simultáneamente por impacto (rotura) y desgaste (rotación).

Esta técnica requiere útiles de perforación duros y resistentes a la abrasión (ej. carburo de tungsteno), que son accionados por un motor de perforación (neumático o hidráulico).

CORTE CON DISCO

► **Mural.** Este sistema de corte permite la realización de cortes limpios en muros y

otras superficies con un perfecto acabado.

La utilización de discos de diamante refrigerados por agua permite realizar cortes de hasta 900 mm de profundidad.

Esta técnica es la más adecuada para la apertura de huecos, cortes en superficies poco accesibles, tanto verticales como horizontales, y para el corte de vigas y otros elementos estructurales.

La gran exactitud en la intersección de los cortes, ya sean horizontales o verticales, permite la modificación de estructuras de hormigón o de prefabricados de manera rápida y precisa.

Al igual que sucede con otras técnicas de corte y perforación, cada vez es más frecuente que los trabajos de corte mural con disco formen parte del proyecto constructivo. De este modo, por ejemplo se puede construir un muro y luego realizar la puerta según las especificaciones del cliente final.

Las sierras de corte con disco mural se basan siempre en el mismo principio: un cabezal que se desplaza sobre un raíl, al tiempo que acciona un disco de corte, con segmentos diamantados en su perímetro.

► **Horizontal.** Además del corte mural, a veces también se usan las sierras de disco murales de forma horizontal, cuando las superficies son irregulares o necesitan acabados muy precisos como para hacerlos con un equipo cortasuelos.

También puede ser necesario su uso por razones de espacio, peso o por otras especificaciones del proyecto.

Al igual que sucede en el corte mural, estas sierras permiten una gran versatilidad de trabajo, combinando discos, carcassas y otros complementos.

► **Cortasuelos.** Los equipos cortasuelos se basan en el método de corte con disco diamantado, pero en ellos el cabezal

es accionado mediante una máquina autoportante (eléctrica o de combustión).

Se usan para multitud de aplicaciones (desde corte en fresco de hormigón hasta corte de forjados completos), lo que ha dado lugar también a una gran variedad de equipos cortasuelos.

CORTE CON HILO

El corte con hilo es el método más versátil de todos los del diamante y una de las técnicas más creativas que se pueden emplear en construcción.

La estructura del hilo de diamante es un cable de acero sobre el que están montadas perlas de diamante espaciadas por un plástico especial y por un sistema de muelles. Con este cable, se abrazan los elementos a cortar y las diferencias residirán en cómo se abraza el material y en la forma de cortarlo. En todo caso, se usarán productos de refrigeración (generalmente agua, en el caso del hormigón) colocados estratégicamente a lo largo del recorrido del hilo.

Mediante el hilo diamantado se pueden realizar trabajos muy variados: corte de grandes piezas (de hormigón, metal,...), corrección de elementos estructurales, apertura de huecos,...

El corte con hilo diamantado es adaptable a cualquier grosor, a cualquier material (desde mampostería hasta hormigón armado) y en cualquier posición (horizontal, vertical, en ángulos complejos,...).

Este sistema, que no transmite ningún tipo de vibración, permite trabajar en cualquier entorno, desmontando en piezas del tamaño deseado cualquier tipo de estructura.

TIPOS DE EQUIPOS

Al igual que sucede con las otras técnicas de corte y perforación, en el hilo diamantado nos encontramos con gran variedad en el útil diamantado (tipos de perlas de diamante, tipos de soporte, separadores, cauchos de recubrimiento,...).

Sin embargo, en el caso del hilo la variedad de equipos está más relacionada con las aplicaciones que con el útil diamantado puesto que, generalmente, se puede usar el mismo tipo de hilo con varias máquinas. Los tipos de equipos más habituales son:

- Sierras de árbol, que se instalan sobre el material, o ancladas en un lateral, y permiten cortes rápidos y de espesores no muy grandes.
- Sierras de cajón, que se pueden colocar alejadas del punto de corte, permiten recoger gran cantidad de hilo y por tanto realizar cortes de gran espesor.



El mejor compañero de trabajo.

Su mejor compañero de trabajo es aquel en el que siempre se puede confiar, sin importarle que trabajo estás haciendo. Usted sabe lo que queremos decir si tiene la suerte de ser el operador de un robot de demolición de la serie Husqvarna DXR. Estas poderosas máquinas son tan compactas, ágiles y ligeras que pueden subir escaleras, trasladarse a través de huecos estrechos para realizar trabajos peligrosos de manera precisa y eficiente, mientras que usted está operando con el control remoto inalámbrico en la distancia.

Los Husqvarna DXR están disponibles en cinco tamaños, desde 15 kW / 985 kg a 22 kW / 2020 kg. Están acompañados por una amplia gama de herramientas de gran potencia y accesorios para romper, triturar, cortar, demoler y hacer excavación suave. Para obtener más información, visite nuestra página web o contacte ya con su representante Husqvarna!



TRITURADORES
DCR 300
DCR 100



PINZAS MULTIUSOS
MG 200
MG 100



CAZOS
Wide, standard, narrow



CORTADORES DE ACERO
DSS 200



MARTILLOS
SB 302
SB 201
SB 151

HUSQVARNA CONSTRUCTION PRODUCTS

www.husqvarnacp.es

C/ de Rivas, nº10, 28052, Madrid - Teléfono: +34 913 71 66 00 Fax: +34 913 71 66 01

© 2014 Husqvarna AB (publ). All rights reserved. Husqvarna and other product and feature marks are trademarks of Husqvarna AB (publ).





● Sierras de corte circular, o compás de hilo, que se usan para realizar cortes circulares de hasta 6 metros de diámetro (es preciso tener acceso a ambas caras del material a cortar).

Otro factor a considerar en el corte con hilo diamantado es la tensión del hilo, dado que influye mucho en el rendimiento del útil y en la rapidez de ejecución; puede controlarse mediante dispositivos hidráulicos, neumáticos o electroneumáticos.

Por último, debe tenerse en cuenta que en el caso del hilo diamantado las poleas de posicionamiento y envío del hilo, así como otros accesorios complementarios, son especialmente importantes dado el papel que tienen en la acción de corte (ej. Para el corte de profundidad).

APLICACIONES

La técnica del corte con hilo diamantado ha sido heredada de las canteras de granito y mármol, cuyos grandes frentes de corte vienen siendo efectuados desde hace bastantes años con hilo diamantado.

Sin embargo, el uso en construcción del hilo diamantado ha dado lugar a equipos y útiles nuevos, mucho más complejos,

ligeros y versátiles, que permiten realizar trabajos antes impensables.

Hoy en día el corte de puentes y otras estructuras de amplio volumen se viene realizando en todo el mundo con hilo diamantado. Entre sus aplicaciones destacan:

- Apertura de huecos con grandes espesores
- Corte en piezas de grandes estructuras de hormigón
- Cortes subacuáticos (pilares, diques,...)
- Cortes circulares
- Fragmentación de estructuras industriales (cortando metales, minerales variados u otros materiales)

El corte con hilo diamantado ofrece una altísima versatilidad, lo que permite trabajar sobre superficies y volúmenes complejos, que empleando otros sistemas presentarían un gran problema de ejecución.

Con esta técnica, las vibraciones que se transmiten a la estructura y la emisión de ruido son mínimas.

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS

Con frecuencia, el objetivo de emplear los métodos de corte y perforación con útiles diamantados es crear huecos o retirar elementos que ya no son necesarios.

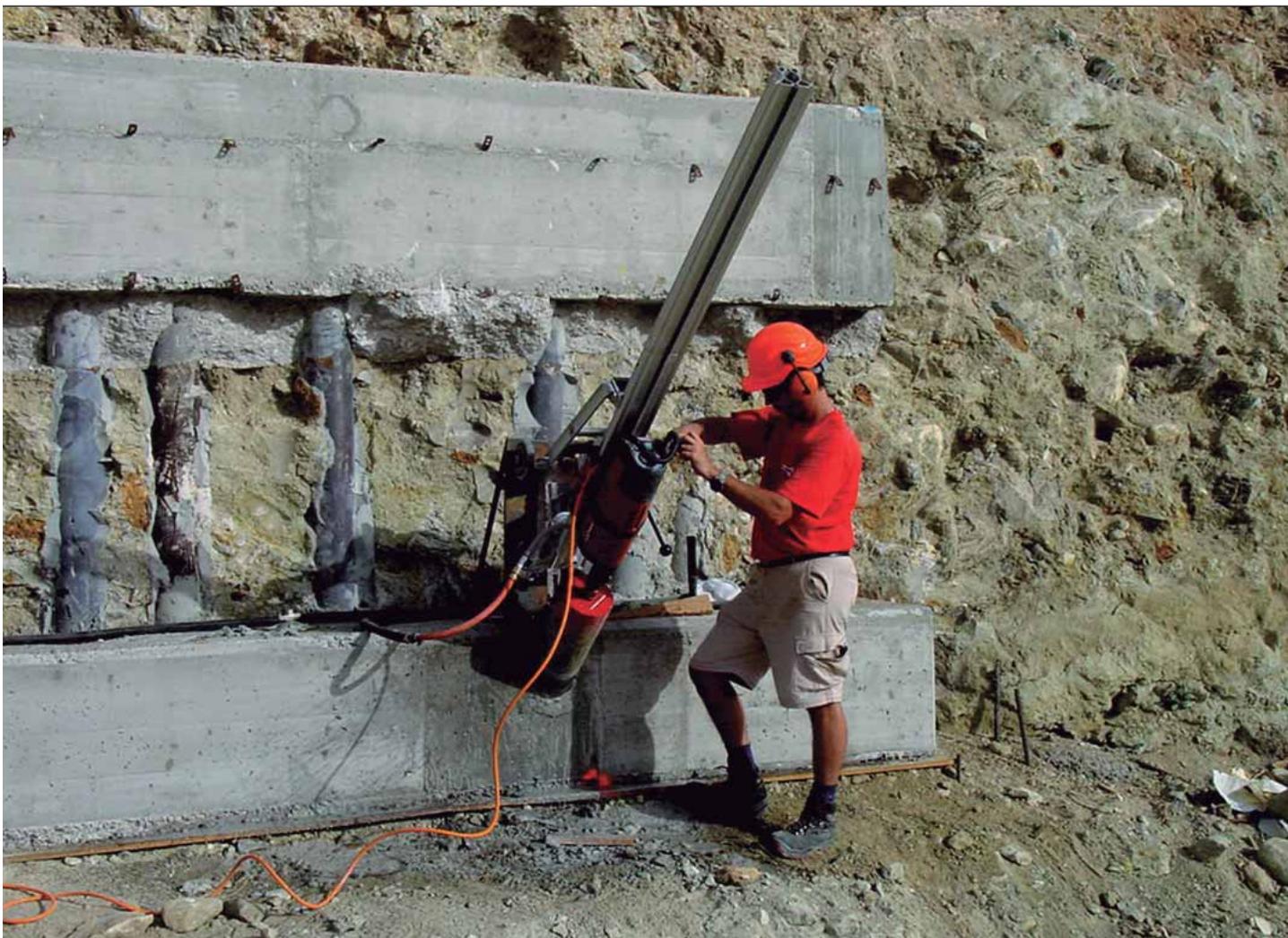
Para este propósito, no sólo ha de tenerse en cuenta las dimensiones del hueco, sino también de los elementos a retirar, y del espacio disponible.

Aprovechando las características físicas de la roca y el hormigón, muy resistentes a la compresión, pero mucho menos a la tracción, se emplean ciertos métodos complementarios que nos permiten fragmentar el material en piezas de menor dimensión.

Al mismo tiempo, todos estos métodos complementarios requieren una perforación previa (con diamante o por rotoperCUSión, dependiendo de la técnica empleada).

CEMENTOS EXPANSIVOS

El cemento expansivo permite fragmentar de forma eficaz y continua grandes cantidades de material, mediante un sencillo procedimiento. Tras la realización de una serie de perforaciones previas, generalmente mediante rotoperCUSión, se rellenan los agujeros creados con una mezcla de cemento expansivo y agua, que tras un determinado tiempo de fraguado, amplían su volumen y mediante tracción fragmentan el material.



Esta técnica es de utilización universal, tanto en grandes obras o megaproyectos, como en pequeñas demoliciones. El cemento expansivo no es explosivo, no existen vibraciones, no tiene problemas de accesibilidad y permite gran velocidad de obra, se emplea en aquellos lugares donde los explosivos no sean recomendables y ocupa el vacío existente entre éstos y la maquinaria convencional.

CUÑAS HIDRÁULICAS

El método de quebrantación mediante cuñas hidráulicas consiste en realizar previamente taladros, generalmente mediante un martillo de rotopercusión, sobre el material a demoler.

Posteriormente se introducen en los taladros los cilindros quebrantadores. En el cilindro, el pistón es impulsado hacia fuera y este a su vez, impulsa la cuña central, desplazando ésta las contracuanas situadas lateralmente, con lo que se produce la rotura del material a demoler.

Los resultados de esta técnica son muy rápidos; el sencillo equipo de trabajo permite un gran control de la rotura y puede usarse en materiales de gran dureza (hormigón en masa, armado y roca) con precisión.

PRENSAS HIDRÁULICAS

Las prensas hidráulicas se emplean principalmente para la fragmentación en piezas menores de los materiales, que permitan su retirada de forma sencilla. Este tipo de quebrantación requiere también una perforación previa, en este caso mediante corona diamantada. Una vez hecha la perforación, se introduce la prensa hidráulica, que acciona unos émbolos y empuja. Al empujar desde dentro, la armadura o refuerzo del hormigón se rompe o se elonga de tal forma que puede ser cortada con unas tenazas o bien con un soplete.

TABLAS DE REFERENCIA

Aunque el corte y perforación cuenta con más de treinta años de recorrido en nuestro país, el interés hacia este gremio sigue latente por sus propias características, que lo convierten en espectacular e imprescindible, aunque al mismo tiempo continúa siendo desconocido para muchos prescriptores (arquitectos, ingenieros, jefes de obra,...).

Esta situación genera que la mayoría de proyectos, como demoliciones parciales, modificación de estructuras, correc-

ciones estructurales,... sean presupuestados como otras partidas inadecuadas, como, por ejemplo, “demolición de metro cúbico de hormigón con martillo hidráulico”.

Este fenómeno obliga a los profesionales de este gremio a realizar trabajos fuera de partida o que no estaba descrito en el proyecto, por lo que el camino se llena de obstáculos en forma de planes de seguridad inapropiados, entre otros problemas.

Ante este efecto “bola de nieve”, AEDT ha elaborado tablas de referencia en las que se describen los tipos de materiales a cortar más habituales en este sector, las unidades de medida empleadas y las diferentes categorías o familias de trabajo.

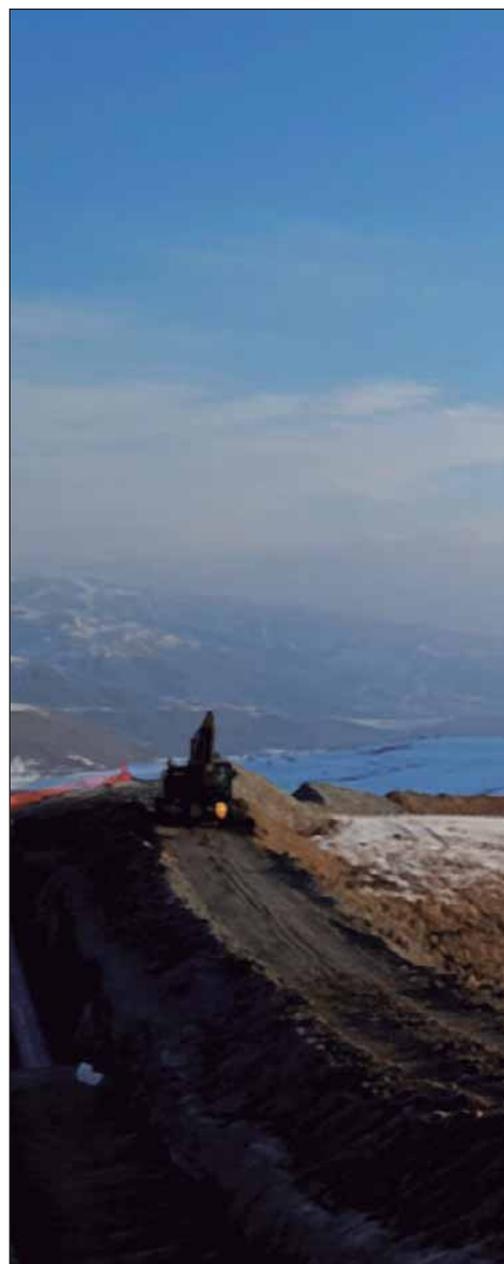
Dichas tablas de referencia están a disposición de los calculistas, a través de varias bases de datos y sistemas de cálculo presupuestario, como unidades descompuestas.

Además, la asociación pone a disposición del público general estas tablas, a través del sitio web www.aedt.es, para su uso en estudio de obras y como referencia básica en el diseño de proyectos.

OPERAN EN EL OLEODUCTO SCP

UNA FLOTA DE CUCHARAS CRIBADORAS MB EN EL CÁUCASO SUR

Los 692 Km del oleoducto South Caucasus Pipeline (SCP) han sido proyectados para transportar el gas natural de la zona de Shah Deniz, situado en el Mar Caspio en Azerbaiyán, pasando primero a través Georgia y fluyendo luego, a lo largo de la frontera entre Georgia y Turquía, donde se conectarán a la tubería de Erzurum, uniendo la SCP a la red de alimentación nacional turca.



para apoyar las operaciones de los sistemas de tuberías en Azerbaiyán, Georgia y Turquía.

Las cucharas cribadoras MB-S18 S3, adecuadas para excavadoras desde 20 hasta 35 toneladas, permiten seleccionar y volver a usar directamente en el mismo lugar los materiales resultantes. Son particularmente útiles en los trabajos de construcción y mantenimiento de tuberías, así como en los proyectos de construcción de carreteras. Ellas permiten realizar todo el proceso de trabajo en el mismo sitio, reduciendo los costes adicionales relacionados con el transporte de los materiales de excavación y reduciendo el tiempo de trabajo, respetando al máximo el medio ambiente.

Las cucharas cribadoras MB-S18 S3 pueden ser implementadas con el kit de electroimán y el kit nebulizador, aumentando así aún más la versatilidad de uso,

El oleoducto SCP ha sido diseñado en modo subterráneo y seguirá el mismo corredor del oleoducto BTC (Bakú-Tbilisi-Ceyhan), en Georgia. Una vez en pleno funcionamiento, y después de las etapas finales de desarrollo, se prevé que el oleoducto transportará hasta 25 millones de metros cúbicos de gas al año, satisfaciendo así las necesidades energéticas de Azerbaiyán, Georgia y Turquía.

El sistema SCP de este modo ampliado se conectará a la Trans Anatolia Pipeline (TANAP) en la frontera orien-

tal de Turquía que, a su vez, se conectará a la Trans Adriático Pipeline (TAP), frontera turco occidental, alrededor de 1900 km. de distancia. La TAP cruzará posteriormente Grecia y Albania, desde donde continuará en las profundidades del Mar Adriático, hasta llegar al sur de Italia. La longitud total de la TAP será de alrededor 870 km.

MB Crusher, el socio en la expansión de los oleoductos de SCP y TAP, ha abastecido un lote de 13 cucharas cribadoras modelo MB-S18 de tercera generación,



ya sea para la separación de hierro que para permitir su uso en las zonas residenciales, gracias al sistema de eliminación del polvo.

Las cucharas cribadoras de la gama MB son perfectas para la selección de materiales naturales, tanto antes como después de la trituración; están equipadas con canastas formadas por paneles modulares intercambiables, disponibles con agujeros de diferentes tamaños de acuerdo con las exigencias. La facilidad de montaje y desmontaje de los paneles modulares, permite cambiar rápidamente y con eficacia el tamaño del material seleccionado.

La forma cónica de la canasta única e innovadora ha sido especialmente diseñada para aumentar significativamente el rendimiento de la producción horaria y para cribar todo el material recogido, sin residuos.



La excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr se configuró especialmente para trabajos de demolición y está equipada con varios dispositivos de protección.

Para trabajos de demolición

ECD ADQUIERE LA EXCAVADORA SOBRE CADENAS R 918 DE LIEBHERR

LA EMPRESA ECD (ETUDE CONSEIL DÉMOLITION) HA INVERTIDO RECIENTEMENTE EN UNA NUEVA EXCAVADORA SOBRE CADENAS R 918 DE LIEBHERR ESPECIAL PARA TRABAJOS DE DEMOLICIÓN. LA R 918 DE LIEBHERR ES LA TERCERA EXCAVADORA SOBRE CADENAS DE LA EMPRESA, QUE YA CONTABA CON UNA R 924 Y UNA R 944 C. LAS DIMENSIONES COMPACTAS PARA EL TRANSPORTE OFRECEN FLEXIBILIDAD Y AUMENTAN LA PRODUCTIVIDAD EN OBRAS MUNICIPALES.

La empresa francesa de demolición Etude Conseil Démolition (ECD) centra su actividad sobre todo en el área urbana de París y necesita una máquina compacta y fácil de transportar para trabajos de demolición en obras dentro de la ciudad. Con una anchura de tan solo 2,50 m, la excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr es la máquina perfecta para llevarla de un sitio a otro

“LIEBHERR HA ESCUCHADO DE VERDAD LO QUE PEDÍAMOS Y HA ADAPTADO LA EXCAVADORA A NUESTROS REQUISITOS ESPECÍFICOS”.
Etienne Dadou

sin necesidad de utilizar un medio de transporte especial, lo cual supone una gran ventaja para una empresa que trabaja en varias obras a la vez. Con la R 918, ECD vuelve a confiar en la experiencia de Liebherr y refuerza su flota de maquinaria con una tercera máquina de Liebherr.

La excavadora sobre cadenas R 918 procede de la serie de modelos estándar



POLLUTEC
2016

LYON

EUREXPO FRANCIA

29 de noviembre > 2 de diciembre 2016

www.pollutec.com

27º Sal6n internacional de
equipamientos, tecnologas y servicios
para el medioambiente

En asociaci6n con
 Reed Expositions

Organizado por



CONTACTO EXPOSITORES : Olga PONS, GPE
Tél : +34 9 3 424 40 00, Fax : +34 9 3 424 37 48, Email : gpe@gpexpo.com

CONTACTO VISITANTES : Viviane FABRI-SEGILLON / Rosa LARA, Servicom Consulting & Marketing
Tél : +34 91 451 80 95, Email : servicom@servicomconsulting.com

PARA AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LOS COMPONENTES, LA EXCAVADORA SOBRE CADENAS R 918 DE LIEBHERR ESTÁ EQUIPADA CON DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

ENTRE ELLOS SE ENCUENTRAN DIVERSOS PROTECTORES EN LA SUPERESTRUCTURA, UNA REJILLA ANTIPOLVO BASCULANTE, DISPOSITIVOS PARA PROTEGER EL BALANCÍN Y LAS BIELAS, Y EL REFUERZO DEL MECANISMO DE TRASLACIÓN.



La compacta excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr es ideal para su uso en el ámbito urbano gracias a sus dimensiones de transporte.

y fue configurada por Liebherr-France SAS para adaptarla a las necesidades del cliente. “Liebherr ha escuchado de verdad lo que pedíamos y ha adaptado la excavadora a nuestros requisitos específicos”, cuenta Etienne Dadou, presidente de la empresa de demolición. La empresa ha ajustado la R 918 a los requisitos especiales para demolición hasta el más mínimo detalle. Puesto que Liebherr es el fabricante integral, pudo equipar la excavadora con una pluma recta, lo que permitió ganar 1,30 m de altura (que equivale aproximadamente a media planta).

LA EXCAVADORA SOBRE CADENAS R 918 PARA TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

La excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr, cuyo peso operativo es de aprox. 21 toneladas, está equipada con un motor diésel Liebherr que tiene una potencia de 95 kW / 129 CV y cumple la nor-

ma de emisiones de gases de Nivel IIIB. Dispone de una pluma monobloc recta de 5,45 m y un balancín de 2,70 m, un tren de rodaje NLC con un ancho de vía de 2.000 mm, cadenas B60 con tejas de 500 mm y tres nervios y un gran contrapeso (2,5 t) para obtener la máxima estabilidad. Para trabajar en entornos con polvo, hay disponibles un sistema de pulverización y un prefiltro de aire con extracción de polvo. Además, la excavadora está equipada con un accionamiento reversible del ventilador y con una rejilla antipolvo en el radiador.

Para aumentar la vida útil de los componentes, la excavadora sobre cadenas R 918 de Liebherr está equipada con dispositivos de protección. Entre ellos se encuentran diversos protectores en la superestructura, una rejilla antipolvo basculante, dispositivos para proteger el balancín y las bielas, y el refuerzo del mecanismo de traslación.

Cuenta también con equipos especiales, como la rejilla protectora FOPS, la estructura ROPS de la cabina y las lunas delantera y trasera blindadas, que garantizan la seguridad del operador. El sistema de vigilancia del espacio trasero y la cámara lateral proporcionan todavía más seguridad. Ofrecen al operador una visibilidad óptima de la zona de trabajo y una vista general del entorno de la máquina.

LA EMPRESA ECD (ETUDE CONSEIL DÉMOLITION)

La empresa Etude Conseil Démolition (ECD), con sede en Louvres (región de Isla de Francia), se fundó en 1966 como agencia de planificación y desde el año 2000 lleva a cabo actividades en el ámbito de la demolición. Hace tres años, Etienne Dadou se puso al mando de la compañía, que opera en el área de París y cuenta con 21 empleados.



En nuestra empresa hemos aprendido a hacer las cosas de otra forma. Con el Renting Flexible de Northgate

¿por qué comprar si puedo alquilar?



Northgate es su solución.

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



SIN PERMANENCIA

Podrás devolver tu vehículo cuando quieras, a partir de un mes, sin penalizaciones.



RÁPIDO

Tu vehículo, operativo en un plazo de 48 horas.



CERCA

Siempre cerca de tu negocio, con la mayor red de delegaciones del renting nacional para ayudarte.



VEHÍCULO DE SUSTITUCIÓN

Tantos vehículos de sustitución como necesites. De la misma categoría.



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 92 12 12 | www.rentingparapymes.com

NORTHGATE
El Renting Flexible

Se distribuirá a través de la red de Cat

CAT340F UHD DISEÑADA PARA DEMOLICIONES A GRAN ALTURA SEGURAS Y EFICIENTES

LA NUEVA EXCAVADORA HIDRÁULICA CAT 340F UHD (ULTRA HIGH DEMOLITION, DEMOLICIÓN A GRAN ALTURA), DISEÑADA Y FABRICADA POR CATERPILLAR, SE DISTRIBUIRÁ A TRAVÉS DE LA RED DE DISTRIBUIDORES CAT. ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA TRABAJOS DE DEMOLICIÓN A GRAN ALTURA, EL NUEVO MODELO PRESENTA UNA ALTURA MÁXIMA DEL BULÓN VERTICAL DE 22 METROS Y ES CAPAZ DE MANEJAR CARGAS DE HASTA 3,6 TONELADAS CON UN ALCANCE HORIZONTAL DE 15 METROS.

Los pesos de funcionamiento oscilan entre los 44 100 y los 50 400 kg, dependiendo de la configuración frontal y del tren de rodaje. Además, un nuevo sistema de acoplamiento de la pluma permite configurar rápidamente el frontal de la máquina para la aplicación. La amplia gama de implementos disponibles garantiza una óptima versatilidad y la eficiencia de las operaciones, mientras que la cabina del operador está diseñada para ofrecer una seguridad y comodidad óptimas.

ESTRUCTURAS/FRONTALES/IMPLEMENTOS

Las estructuras principales de la 340F UHD (bastidores superior e inferior, plumas, balancines y bastidores de rodillos de cadenas) se han diseñado específicamente para ofrecer una larga vida útil y resistencia en aplicaciones de demolición. Los componentes del tren de rodaje (cadenas, rodillos, ruedas locas y zapatas) están fabricados en acero de alta resistencia, y las cadenas lubricadas con grasa prolongan la vida útil del buje y del casquillo; evitan la entrada de polvo y suciedad, y reducen el ruido en los desplazamientos. El tren de rodaje largo (5040 mm de cadena sobre el suelo) está disponible en configuración de ancho de vía fijo (2590 mm) y variable (2390 mm a 2820 mm).

Gracias al sistema de acoplamiento de la pluma, el operador puede instalar o retirar de manera simple las piezas frontales de largo y corto alcance. Además, un nuevo sistema de bulón hidráulico bloquea los componentes entre sí. El extremo de la pluma corta se puede colocar en posición recta o acodada, y se puede equipar con tres opciones de longitud de balancín. Los acoplamientos rápidos disponibles facilitan los cambios rápidos de implementos, mientras que el sistema de control de la herramienta de la 340F UHD permite guardar las presio-



ESPECIFICACIONES DE 340F UHD

- Motor: **Cat C9.3 ACERT** ● Potencia neta, kW (PS): **228 (310)**
- Peso de funcionamiento, kg: **44 100-50 400**
- Altura máxima del bulón vertical, m: **22**
- Alcance máximo hacia delante, m: **15**
- Carga máxima hacia adelante, toneladas métricas: **3,6**

nes y caudales hidráulicos de hasta 20 herramientas, lo que permite ajustar de manera inmediata los parámetros para un rendimiento óptimo.

MOTOR/SISTEMA HIDRÁULICO

El Motor C9.3 ACERT™ de la 340F UHD cumple las normativas sobre emisiones fase IV de la UE y cuenta con una clasificación de potencia neta de 228 kW (310

PS). Con tres modos de potencia (alta, estándar y eco), ayuda a los operadores a controlar el consumo de combustible, y un controlador de la velocidad del motor reduce automáticamente el régimen del motor en situaciones de poca carga. Además, el sistema de apagado del sistema automá-

tico detiene el motor después de un intervalo preestablecido de funcionamiento en vacío.

El sistema hidráulico de implementos proporciona un caudal máximo de 570 litros por minuto con una presión de seguridad de 35 000 kPa. Si se activa el modo de elevación pesada, la presión del sistema alcanza los 38 000 kPa de potencia. La fuerza máxima de tracción es de 285 kN, lo que garantiza un rendimiento de la tracción y un grado de inclinación óptimos en todo tipo de situaciones.

Cabina del operador/tecnología

La cabina de la 340F UHD se puede inclinar hacia atrás para ofrecer una posición más ergonómica al operador en aplicaciones a gran altura, y la claraboya ampliada ofrece una visibilidad superior mejorada. La cabina para aplicaciones de demolición incluye un parabrisas y una claraboya de cristal laminado reforzado P5A con limpiaparabrisas paralelos que garantizan la limpieza de las grandes zonas acristaladas. Las estructuras de protección anticaída de objetos (FOGS, Falling Objects Guard System) superiores y frontales ofrecen protección adicional.

Para mayor comodidad del operador, el sistema de climatización automático

GRACIAS AL SISTEMA DE ACOPLAMIENTO DE LA PLUMA, EL OPERADOR PUEDE INSTALAR O RETIRAR DE MANERA SIMPLE LAS PIEZAS FRONTALES DE LARGO Y CORTO ALCANCE. ADEMÁS, UN NUEVO SISTEMA DE BULÓN HIDRÁULICO BLOQUEA LOS COMPONENTES ENTRE SÍ.

mantiene una temperatura constante en la cabina. También hay disponibles asientos calefactados o con refrigeración. Los controladores de las palancas tipo joystick y los reposabrazos se ajustan a las preferencias del operador, y el monitor LCD se puede programar en 42 idiomas.

El sistema de control activo de la estabilidad Cat informa continuamente al operador de la posición del implemento en el rango de seguridad, y le advierte cuando se aproxima al límite de estabilidad. Por su parte, una cámara de visión trasera incluida de serie ofrece imágenes nítidas mediante el monitor.

Las tecnologías LINK, como el sistema Product Link, conectan de forma inalámbrica a los propietarios con sus equipos y les proporcionan acceso a datos valiosos como su ubicación, horas, consumo de combustible, tiempo en vacío, incidencias y códigos de diagnóstico para su análisis y registro a través de la interfaz de usuario en línea VisionLink. La información LINK permite tomar decisiones basadas en datos reales y garantiza una mayor eficiencia y menores costes de operación y propiedad.

FACILIDAD DE SERVICIO

Los elementos de mantenimiento rutinarios, como los puntos de engrase, la toma de fluidos, los filtros y los conductos de drenaje, son fácilmente accesibles a nivel del suelo. Los pasamanos ubicados óptimamente, las superficies antideslizantes de los peldaños y pasarelas y la tornillería avellanada ofrecen un acceso seguro a la máquina.

Las rejillas instaladas en las puertas laterales de la 340F UHD reducen la posibilidad de que los enfriadores se atasquen por la acumulación de suciedad. Los drenajes QuickEvac del sistema hidráulico y del aceite del motor están ubicados en el compartimento de la bomba. Los orificios de tomas de muestras de fluidos S•O•SSM del sistema hidráulico, de aceite del motor y de refrigerante permiten la toma de muestras de los sistemas, y los orificios de presión agrupados permiten controlar rápidamente las presiones del sistema.





BROKK PRESENTA DOS NUEVOS MODELOS

ROBOTS PARA DEMOLICIÓN

Brokk, la empresa líder mundial en la fabricación y distribución de robots de demolición con control remoto, ha presentado al mercado dos nuevos modelos de robots para demolición: el modelo Brokk 280 y el modelo Brokk 120 diesel. El nuevo equipo de demolición Brokk 280 destaca por su mayor potencia, el nuevo sistema eléctrico "SmartPower™" y un nuevo diseño exterior, más moderno, pero tan robusto y duradero como siempre.

Con un alcance de 6,2 metros y un peso de 3.150 kgs, el Brokk 280 se encuadra dentro de la gama media de robots de demolición del fabricante sueco.

La nueva máquina fue presentada en la feria Bauma en Alemania y estará disponible a partir del mes de septiembre del presente año.

BROKK 280, MAYOR POTENCIA

Con la ventaja de 40 años de experiencia en el diseño y fabricación de robots de demolición, el modelo Brokk 280 ofrece un 20% más de potencia que su pre-

decesor (el Brokk 260). La nueva máquina proporciona más golpes por minuto en el martillo, además de una mayor potencia en cada golpeo. Y todo esto sin sacrificar ni el tamaño compacto ni la flexibilidad, característicos de todos los robots Brokk.

BROKK SMARTPOWERTM

Con el nuevo Brokk 280, la compañía sueca presenta también un nuevo sistema eléctrico - Brokk SmartPower™. El nuevo sistema inteligente optimiza el rendimiento de la máquina basándose en factores como la calidad del suministro

eléctrico, el ambiente,... Además, ha sido diseñado desde cero, específicamente para las duras condiciones de trabajo de los robots Brokk. Ello garantiza una fiabilidad y funcionalidad inigualables.

Para los clientes de Brokk, el sistema SmartPower™ hace posible poner en marcha la máquina incluso cuando la corriente es de mala calidad, permitiendo un aumento de su utilización a lo largo de toda su vida útil. Brokk SmartPower™, inteligente y fiable.

NUEVO DISEÑO EXTERIOR

Brokk prioriza el rendimiento, la fiabilidad y la ergonomía de las máquinas, pero eso no significa que no puedan ser bonitas. El Brokk 280 presenta un nuevo diseño exterior, que no solo añade partes y detalles reforzados, sino también una buena imagen al lugar de trabajo. El nuevo diseño se ha aplicado en cada detalle, como la nueva protección de los faros LED, las esquinas reforzadas y el nuevo color gris acero, que aporta un nivel adicional de resistencia a la suciedad y los arañazos.

IMPLEMENTOS

El Brokk 280 puede llevar los mismos implementos que su predecesor, el Brokk 260. Esto significa que la máquina puede ser equipada con una amplia variedad de herramientas desde el primer día - como martillos, cizallas, cazos, fresadoras, bivalvas, quebrantadores, anguladores, etc.

ROBOT BROKK 120 DIESEL

Al igual que el modelo anteriormente descrito, el robot Brokk 120 Diésel fue presentado en Munich durante la última edición de Bauma, pero antes pudo verse en la feria "World of Concrete", celebrada en Las Vegas el pasado mes de febrero.

INDEPENDENCIA CON LAS MISMAS PRESTACIONES

El Brokk 120 Diésel es el robot de demolición autónomo más pequeño del mundo. Su reducido tamaño (solo 78 cm. de ancho) le permite pasar por cualquier puerta y que sea muy fácil de manejar en espacios reducidos. A la vez, su bajo peso (solo 1.200 kg. aproximadamente) le permite trabajar sobre estructuras débiles y que sea muy fácil de transportar.

Equipado con un motor diésel compacto y potente, puede trabajar al menos 8 horas sin necesidad de repostar, haciendo que sea totalmente independiente de cualquier tipo de fuente de energía durante al menos un turno de trabajo. Y toda esta flexibilidad es posible sin sa-

crificar ni su potencia ni su rendimiento, que son los mismos que los del Brokk 100, su "hermano" eléctrico. El Brokk 120 Diésel utiliza las mismas herramientas e implementos, y tiene la misma potencia de trabajo.

VARIEDAD DE APLICACIONES

El Brokk 120 Diésel está diseñado para ser utilizado en una gran variedad de aplicaciones. Tanto en trabajos de rescate (como desactivación de artefactos explosivos (EOD), respuesta ante catástrofes, extinción de incendios,...), así como en la industria nuclear, se necesitan vehículos operados por control remoto (ROV) con energía suficiente para desempeñar trabajos difíciles y peligrosos. En el sector de la construcción, se impone su facilidad de movimientos y que se pueda trasladar fácilmente de un lugar de trabajo a otro. Por último, en la industria de proceso y en la de obras subterráneas, el uso de cables puede ser a veces un estorbo o simplemente no se dispone muchas veces de la necesaria corriente eléctrica.

"El nuevo robot Brokk 120 Diésel ha sido desarrollado tras escuchar las necesidades de nuestros clientes, especialmente de aquellos que se enfrentan a los trabajos más exigentes, en los que necesitan un equipo muy compacto y que sea totalmente independiente de cualquier fuente de energía. Por eso estamos seguros de que este nuevo modelo será de gran valor en una amplia variedad de aplicaciones", comenta Martin Krupicka, CEO de Brokk Group.

TRES EQUIPOS BROKK DIÉSEL

El Brokk 120 es el tercer equipo diésel de Brokk; y es, con diferencia, el equipo

más pequeño. Desde hace varios años, los equipos Brokk 400 Diésel y Brokk 800 Diésel están disponibles en el mercado. Pero son máquinas mucho más grandes –el Brokk 120 Diésel pesa menos de un cuarto de lo que pesa el Brokk 400 D. Así, el Brokk 120 Diésel abre un nuevo camino al establecer un segmento completamente nuevo: los robots de demolición compactos y diésel.

UNA COMPLETA GAMA DE ROBOTS BROKK

Durante los últimos años, Brokk ha presentado varias máquinas nuevas; y 2016 no es una excepción, con la presentación del Brokk 120 Diésel primero y el Brokk 280 ahora. Con 9 modelos básicos de robots, y diversas variantes de cada uno de ellos, Brokk puede ofrecer la máquina adecuada a todos y cada uno de sus clientes.

"Con 40 años de experiencia, estamos excepcionalmente cualificados para seguir impulsando los límites de la innovación aplicada a los robots de demolición. Nuestro objetivo siempre es maximizar la productividad, versatilidad y seguridad de nuestros clientes. El nuevo Brokk 280 cumple en todos los aspectos", comenta Martin Krupicka, CEO del Grupo Brokk.

Brokk ha entregado más de 7.000 robots de demolición en todo el mundo y está celebrando 40 años durante 2016.



PARA DEMOLICIÓN CONTROLADA

ROBOT RDC 22.22 DE EUROIMPLEMENTOS

Euro Implementos se embarcó en el proyecto de diseño y fabricación de un robot de demolición controlada (RDC), hace ya cerca de 4 años. La experiencia en diseños especiales y proyectos llave en mano, en control remoto en brazos pedestales y el liderazgo sostenido en el mercado nacional de implementos para maquinaria ligera y mediana, nos animó a fabricar nuestra primera máquina autónoma.



primerísimo nivel, que da lugar a 4 diferentes modelos en función de su motorización (18/22 Kw), y de su sistema de apoyo (dozer/estabilizadores). Asimismo, existen múltiples opciones no disponibles en otros productos del mercado que se adecúan a los requerimientos de sus propietarios: convertidor de frecuencia que permite trabajar a 60 Hz en redes de 50 Hz, carro ensanchable hidráulicamente, sistema modular que permite instalación dozer/estabilizadores, pluma de alcance extendido, pluma telescópica, cámaras de visión remota, enrollador de cable, pack de baterías Ion Litio,...

Las tareas del RDC cada vez son mayores. La más habitual es la demolición controlada, en espacios confinados, donde no se puedan emitir gases, donde el peso y el tamaño son determinantes, donde se requiera una alta productividad o donde la seguridad del operador no permite trabajar con sistemas tradicionales. Asimismo, las aplicaciones industriales de retirada de refractarios de hornos de fábricas de cemento o de fundiciones son labores muchas veces desempeñadas por el RDC. En minería y en túneles, en operaciones de saneamiento, de perfilado de muros, de perforación, de construcción de galerías auxiliares, fresado de muros pantalla. También las centrales nucleares son buenas usuarias del RDC.

El RDC 22.20 de Euro Implementos ha sido galardonado como mejor proyecto en I+D por la Cámara de Comercio de Terrassa en el 2014. También ha sido galardonado en los VII Premios Potencia de Maquinaria 2013 en la categoría de Equipos de Demolición y en la 7ª edición de los premios NAN 2013 de Arquitectura y Construcción como Mejor Producto en la categoría de Maquinaria, herramientas, equipos, elevación y transporte.

El RDC es una máquina porta implementos de diseño íntegramente nacional. No es una minicavadora, aunque también pueda hacer trabajar con cazo soventemente. Sus características principales es que tiene la relación peso/potencia hidráulica más elevada, su tamaño es ultracompacto, su motorización es eléctrica

ca y su control es a distancia. Esas características permiten al RDC realizar tareas donde otras máquinas no pueden por exceso de peso, de tamaño, por emisiones, por falta de potencia o por la exposición al riesgo de sus operarios.

Euro Implementos ha diseñado una plataforma construida con componentes de

X Premios Potencia ²⁰¹⁶

EL GRUPO TPI CONVOCA LOS X PREMIOS POTENCIA DE MAQUINARIA E INGENIERÍA CIVIL 2016, CUYO OBJETIVO ES RECONOCER LA CALIDAD E INNOVACIÓN DE LA MAQUINARIA UTILIZADA EN LA OBRA PÚBLICA, ASÍ COMO RECONOCER A LAS INGENIERÍAS Y CONSTRUCTORAS CUYOS PROYECTOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS (TÚNELES, VÍAS TERRESTRES, PUENTES Y PRESAS, OBRAS URBANAS, DEMOLICIÓN y ACCIÓN MINERA) HAYAN PROTAGONIZADO SOLUCIONES INOVADORAS Y DE MENOR IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.



PATROCINADOR PREMIOS MAQUINARIA

SMOPYC

2017

PATROCINADORES PREMIOS DE OBRAS Y PROYECTOS



Vías terrestres



Husqvarna
Demolición



Obras urbanas



Túneles



Acción minera

COLABORADOR  RITCHIE BROS.
Auctioneers

Toda la información de la X edición en nuestra web
www.potenciahoy.es/premios-potencia

PREMIOS POTENCIA INFRAESTRUCTURAS
24 de noviembre 2016
Teatro Bodevil de Madrid

PREMIOS POTENCIA MAQUINARIA
17 de noviembre 2016
Palacio de Congresos de Zaragoza

 TPI | Grupo
www.grupotpi.es



potencia
www.potenciahoy.es

directorio **Demolición**

AG DEMOLICIONES CONSTRUCCIONES ARRIBAS GOZALO SA

C/ Lérida 21
28020 Madrid (SPAIN)
Tel.: (+34) 915 714 682

Correo: correo@agconstrucciones.com
www.agconstrucciones.com



ALEX IMPLEMENTS SL

C/ Fernando Múgica 15, naves 1 y 2
20018 San Sebastián, Guipúzcoa
País Vasco (Spain)
Tel.: (+34) 943 377 000

Correo: info@aleximport.com
www.aleximport.com



ANKA DEMOLICIONES

Tel.: (+34) 913 271 290

www.ankademoliciones.com

BAENA

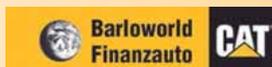
Tel.: (+34) 958 049 256

www.mopgranada.com

BARLOWORLD FINANZAUTO SA

Av. de Madrid, 43
28500 Arganda del Rey
Comunidad de Madrid (SPAIN)
Tel.: 901 13 0013

www.barloworld.finanzauto.es



BORRAZ HERNANDEZ SL

C/ Francfort 6 5 B
28022 Madrid (SPAIN)
Tel.: (+34) 91 670 90 17

www.borrazdemoliciones.com



C&D CONTROL DEMETER

Tel.: (+34) 934 142 146

www.controldemeter.com

DELTAPUNT DEMOLICIONES

Polígono Industrial La Post. Calle Barcelona 1A
08850 Gavà
Tel.: 902 107 661. Fax: 902 105 347

Correo: enderrocs@deltapunt.com
www.deltapunt.com



DEMÓLER

Tel.: (+34) 673 181 018

www.demoler.es

DEMOLICIONES CÓRDOBA

Tel.: (+34) 957 326 565

www.demolicionescordoba.es

DERRIBOS MATEO

Tel.: (+34) 963 421 000

www.derribosmateosl.com

DERRIBOS PETRALANDA

Tel.: (+34) 944 223 735

www.derribospetralanda.com

DETECSA

Calle Marie Curie, 5, 2ª planta
28521 Rivas Vaciamadrid (Madrid)
Tel.: 91.331.21.21

www.detecsa.es



EUROIMPLEMENTOS

C/Antoni Bell, Nº 2, planta 4ª,
Oficina E2
08174 Sant Cugat del Vallès,
Barcelona, España
Tel.: +34 93 675 27 11.

Fax: +34 93 675 34 11

Correo: euroimplementos@euroimplementos.com



FELEMAMG

Avda. Agricultura, 15
33211 Gijón (Asturias)
Tel.: 985 324 408. Fax: 985 324 226

Correo: felemamg@felemamg.com

www.felemamg.com



FRANCISCO ALBERICH, S. A.

Oficinas centrales y almacén: Pol. Ind. Can Pelegrí,
Calle Ferro, 8. 08755, castellbisbal (Barcelona)
Tel: (+34) 936 530 153. Fax: (+34) 936 530 098

Correo: info@alberich.net

www.alberich.net



FUCHS

Distribuidor: Volmaquinaria
Parque Empresarial San Fernando.
Edificio Munich, 3ª Planta
28830 San Fernando de Henares (Madrid)

Tel: (+34) 91 655 93 40

www.volmaquinaria.es



GRUPO HERMANOS BENÍTEZ

Tel.: (+34) 954 148 457

www.demolicionesghb.es

directorio **Demolición**

HUSQVARNA ESPAÑA SA

Calle de Rivas 10. Pol. Ind. Vicalvaro
28052 Madrid
Tel.: (+34) 913 716 600
www.husqvarnacp.es



JCB MAQUINARIA SA

Calle Francisco Alonso 6 A
Polígono Industrial Santa Rosa
28806 Alcalá de Henares,
Madrid (España)
Tel.: (+34) 916 770 429
Correo: maquinaria@jcb.com
www.jcb.com



LEZAMA DEMOLICIONES

Tel.: (+34) 902 430 762
www.lezama.es

KAYATI

Calle A nº 5 local 1
Polígono Industrial
San José de los Llanos
E-01230 Nanclares de la Oca,
Alava (España)
Tel.: +34 945 135 626
Fax: +34 945 130 592
Correo: kayati@kayati.com
www.kayati.com



POSADA

Tel.: (+34) 902 747 586
www.posada.org

REDENOR

Teléfono: (+34) 943 555 820
www.redenor.es

RIBERA NAVARRA, CONSTRUCCIONES Y DESMONTES

Ctra. Polígono Industrial, s/n.
31592, Cintruénigo, Navarra
Tel.: 948 811 481. Fax: 948 811 174

Tel. Urgencias: 619 42 15 69

Departamento de Administración

Correo: administracion@cdriberanavarra.com

Departamento de Estudios

Correo: estudios@cdriberanavarra.com

Departamento Comercial

Correo: info@cdriberanavarra.com

Web: www.cdriberanavarra.com



SAN JUAN

Tel.: (+34) 976 185 953
www.rdsanjuan.com

SECOPSA

Tel.: (+34) 902 879 679
www.secopsa.es

THAYR

Camino de los Afligidos c/v.
Calle Londres, 10, Nave 2.
28805, Alcalá de Henares (Madrid)
Tel.: 918 807 182. Fax: 911 012 592
Móvil: 605-645-351
Correo: thayr@thayr.es
www.thayr.es



TRANDEX

Tel.: (+34) 913 150 932
www.trandex.es

THYSSENKRUPP MATERIALS IBÉRICA, S.A.

Pol. Ind. Can Roca. C/. Sant Martí, s/n.
08107 Martorelles (Barcelona)
Tel.: 93 571 74 42.
Fax: 93 571 74 50
Correo: german.artech@thyssenkrupp.com
www.thyssenkrupp.com



thyssenkrupp

VD VOLADURAS Y DEMOLICIONES

Tel.: (+34) 916 281 457
www.voladurasydemoliciones.es

VOLMAQUINARIA VOLMAQUINARIA

Parque Empresarial San Fernando.
Edificio Munich, 3ª Planta
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Tel.: (+34) 91 655 93 40
www.volmaquinaria.es

ASCENDUM GROUP

ZB GROUP

Carretera de Zamalbide s/n.
20100 Errenteria
Gipuzkoa (España)
Tel.: +34 943 515 500. Fax: +34 943 515 562
Correo: info@groupzb.com
www.groupzb.com



ZONA DEMOLIC

Tel.: (+34) 913 150 932
www.zonademolic.es



Foro Deconstrucción 2016

El Foro sobre deconstrucción 2016 es un evento de intercambio de información, experiencias y contactos entre los empresarios y el resto de profesionales relacionados con las actividades de descontaminación de residuos peligrosos, demolición, corte y perforación. La coorganización del evento está formada por las asociaciones ADRP, AEDED y AEDT.

Últimos días para presentar su candidatura a los Premios del sector. El próximo 8 de septiembre se cierra el plazo para enviar candidaturas a los premios del sector: premio de descontaminación, premio de demolición y premio del diamante.

Los galardones, organizados un año más por las asociaciones coorganizadoras del Foro sobre deconstrucción 2016, ADRP, AEDED y AEDT, se dividen de nuevo en las categorías de mejor trabajo y mejor producto.

Además, cada empresa que presente una candidatura a los premios en la categoría de mejor trabajo obtendrá de forma automática un descuento del 50% en su inscripción al Foro sobre deconstrucción 2016.

El plazo de presentación de candidaturas está abierto a todas las empresas interesadas en participar, lo cual pueden llevar a cabo a través de los sitios web de las distintas asociaciones:

- ▶ Presentar candidatura al Premio de descontaminación 2016.
- ▶ Presentar candidatura al Premio de demolición 2016.
- ▶ Presentar candidatura al Premio del diamante 2016.

PROGRAMA DEFINITIVO

● 08:00 Apertura de zona de expositores. ● 08:30 Se inicia la acreditación de asistentes. ● 09:00 Bienvenida y apertura institucional del Foro. ● 09:15 Sesión de conferencias 1: Economía circular, Gunter Wolff, Comisión Europea. Conjunto Máquina-Acople-Implemento. Actualidad,

normativa y criterios de selección, Javier Varo, Barloworld Finanzauto. Caso práctico: "Demolición en la estructura del tación Ro-Ro en el Puerto de Mahón, Menorca", Fabián Alcudia, Thayr. Descanso y café.

● 11:30 Sesión de conferencias 2: Una nueva amenaza: COPs en productos de construcción, Ana Isabel Sánchez Blanco, departamento de análisis instrumental y química ambiental instituto de química orgánica general, CSIC. Ruidos y vibración: valores límite, medidas de control y responsabilidades del empresario, María de la O Culver, INSHT. Caso práctico: retos para el desmantelamiento industrial. Descanso y comida. ● 14:30 Presentación de la Guía de gestión de residuos de demolición y construcción y mesa redonda sobre la misma. Descanso y café. ● 16:00 Sesión de conferencias 3: Compra pública incentivadora, buenas prácticas de las Administraciones Públicas. Anclajes para equipos de corte y perforación, Iñaki Pérez, Hilti. Monitorización de proyectos de descontaminación en tiempo real, Mauricio Torres, SMH. Gestión de calidad en el reciclaje de RCD, Javier Llorente, ValorizaRCDs

Presentación de candidaturas y entrega de premios de las asociaciones organizadoras y vino español:

- ▶ Premio del Diamante
- ▶ Premio de Demolición
- ▶ Premio de Descontaminación

● 18:00 Final del Foro sobre deconstrucción 2016. Objetivos: Uno de los principales fines del evento es informar a los asistentes sobre la actividad de estos gremios especializados, así como pro-

mover la colaboración y fomentar la interacción de los profesionales y empresas del sector.

El Foro sobre deconstrucción tratará de ser un marco de referencia para el debate y la colaboración entre empresas de diversos tipos (contratistas, proveedores, centros de investigación, ingenierías,) y con las entidades relacionadas (Administraciones Públicas, colegios profesionales, institutos técnicos...).

PÚBLICO

En líneas generales, este evento se dirige a una gran variedad de profesionales relacionados con estos tres gremios: des de técnicos y proyectistas, hasta directivos de empresas contratistas, proveedores e ingenierías, pasando por representantes de las Administraciones Públicas.

OPORTUNIDADES DE MARKETING

Esta nueva edición del Foro sobre deconstrucción cuenta con importantes novedades en cuanto a las oportunidades de marketing para las empresas proveedoras, ya que se aumenta la oferta en cuanto al tipo de patrocinio, añadiendo a la tradicional figura del "expositor" y "patrocinador" la del "protector".

Hasta el momento, el Foro sobre deconstrucción 2016 cuenta con Barloworld Finanzauto como protector del evento, Hilti como patrocinador, mientras que Arden Equipment, Atlas Copco, SMH, Smopyc 2017, Kayati, Turboiber, Euroemplemos, Aleximport, Rodarsa, JCB, Husqvarna, Maxam y Ability han confirmado su presencia como expositores.

25-29 ABRIL/APRIL ZARAGOZA (ESPAÑA/SPAIN)

SMOPYC

2017

SALÓN INTERNACIONAL DE MAQUINARIA DE
OBRAS PÚBLICAS, CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA

INTERNATIONAL SHOW OF PUBLIC WORKS,
CONSTRUCTION AND MINING MACHINERY

www.smopyc.es





882-66-63

872-9873-72

74-663-62

09-982-73

882-66-63

872-9873-72

IMAGÍNESE LO QUE ESTÁ POR VENIR.

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

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

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

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



**SI ES NUEVO,
ESTÁ AQUÍ.**

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

Situado
junto a

