



SDINOX
ELECTROPULIDO

**Expertos en el tratamiento
del acero inoxidable**

ELECTROPULIDO · DECAPADO · PASIVADO

Sumario

Edita:

AIAS. Asociación de Industrias de Acabados de Superficies

Carrer Indústria, 16

08202 Sabadell

Tel. 93 745 79 69

aias@aias.es

www.aias.es

Coordinación y Publicidad:

Àngels Giralt

Diseño y maquetación:

Imma Rossinyol

Entrevista:

Zulima Martínez

Consejo asesor:

Junta de gobierno de AIAS

Impresión:

Difoprint, SL

Tirada de este número:

2000 ejemplares

Publicación:

4 números al año

Dep. Legal:

5.307.1990

www.aias.es



P3 PUBLIRREPORTAJE

Sdinox. Expertos en el tratamiento del acero inoxidable

P10 COLABORACIONES

Fumalock® dejando un legado a las generaciones futuras. MKS-Atotech

Pasivación del acero inoxidable con tampón. AUJOR

Medición del espesor y composición de recubrimientos de níquel químico. Bowman, Ibérica

Procesos de ataque mordentado más sostenibles en superficie de materiales termoplásticos. Chemplate Materials, S. L.

P24 MEDIO AMBIENTE

Puntuación Greenway: un etiquetado de impacto ambiental para productos químicos

Aviso para fabricantes y usuarios: ¿Le Afecta la propuesta de prohibición de PFAS en Europa?

P32 ENTREVISTA

Alicia López Carles. Directora del Servicio de Internacionalización Connect-IN

P38 ACTUALIDAD

Tecnalia Surface Engineering lidera dos nuevos proyectos del programa Horizon Europe que desarrollarán recubrimientos biobasados libres de PFAS

FORO / Retos y Tendencias en Tratamientos Superficiales

[ReWaCeM] Revalorización de efluentes industriales mediante tecnologías innovadoras de membrana

La bomba EcoPump2 VP necesita menos mantenimiento

Zincats Molina consigue la certificación de calidad y prepara la puesta en marcha de su nueva planta en Castellón

P50 NOTICIAS TÉCNICAS

Harter

Surtech

GPAInnova

Bautermic

P56 ACTIVIDADES

Cursos de formación en AIAS

Acuerdo de colaboración entre In-Move by Railgrup y AIAS

AIAS en Advanced Factories / Advanced Machine Tools 2023

SDINOX

EXPERTOS EN EL TRATAMIENTO DEL ACERO INOXIDABLE

NUESTRA EMPRESA ESTÁ ESPECIALIZADA EN LA LIMPIEZA FINAL DEL ACERO INOXIDABLE

Desarrollamos nuestra experiencia en el campo de los tratamientos de la superficie y descontaminación del acero inoxidable desde el año 1993.

Contamos con una gama propia de productos creada a lo largo de los años para solucionar cualquier problema que pueda aparecer en este campo, y que se adapta a los requisitos de las industrias más exigentes:

Nuclear	Médica	Metalúrgica
Microelectrónica	Relojería	Química y Petroquímica
Aeronáutica	Construcción naval	Alimentaria
Farmacia	Gases industriales	

Todos nuestros productos cumplen con los criterios internacionales más exigentes y con toda la normativa aplicable sobre productos químicos como:

- ASTM A 380
- ASTM A 967
- ASTM B 912 - 9001

FORMACIÓN

Ayudamos a nuestros clientes a aplicar de la forma más eficiente los productos que les proporcionamos, mediante el lógico asesoramiento técnico, para que el tratamiento que se aplique sea óptimo desde todos los puntos de vista.

Pero además, si usted desea dar un paso más allá y profundizar en conocimientos técnicos y tecnológicos relativos a la actividad en la que nos hemos especializado, ampliando sus conocimientos tanto en el plano teórico como en el práctico, SDINOX puede brindarle su programa de formación (fundamentos técnicos, ejecución de las aplicaciones, criterio para la elección de los productos, parámetros para el diseño de procedimientos, precauciones en el manejo de las piezas, control de calidad, diseño de utillajes, clasificación y almacenamiento de productos químicos, seguridad e higiene, tratamiento de residuos...)

EN SDINOX NOS PONEMOS A SU SERVICIO PARA AYUDARLE A CONSEGUIR UNAS PIEZAS LIMPIAS, RESISTENTES A LA CORROSIÓN Y CON UN BUEN ACABADO. ESTE PROPÓSITO SE PUEDE CUMPLIR TRATÁNDOLAS EN NUESTRAS INSTALACIONES, O EN LAS SUYAS, MEDIANTE EL SUMINISTRO DE EQUIPOS Y PRODUCTOS, O PROPORCIONÁNDOLE LA FORMACIÓN QUE PRECISE.



DESENGRASADO, DECAPADO, PASIVADO

El acero inoxidable, tras su procesado y conversión en piezas, conjuntos o equipos, exige cuidados que le devuelvan sus originales condiciones de resistencia a la corrosión. No ejecutar estas operaciones preceptivas equivale a renunciar a la mayor parte de sus propiedades. Y es que no podemos olvidar que el acero inoxidable, en contra de lo que su nombre parece indicar, se oxida.

DESENGRASADO

La contaminación en la chapa o pieza de restos de polvo, huellas o grasa puede perjudicar sobre el proceso de limpieza, porque se interpone entre el decapante y el metal. Para retirar este tipo de contaminación hay que aplicar un desengrasante.

DECAPADO

Es el procedimiento químico empleado para eliminar los óxidos y la contaminación. Existen los siguientes procedimientos:

- Con brocha, utilizando pasta decapante sobre el cordón de soldadura.
- Por baño/inmersión o recirculación, sumergiendo la pieza o recirculando el producto en el caso de tuberías.
- Por pulverización del decapante sobre la pieza a limpiar.

PASIVADO

Consiste en la utilización de medios químicos sobre el acero inoxidable, aplicados con el propósito de proteger la superficie. Este método tarda 20 minutos, en lugar de las 48 horas necesarias con el oxígeno del aire, en recomponer la capa pasiva del metal. Al hacerlo en tan corto espacio de tiempo evitamos que el acero inoxidable se oxide, se contamine, o sufra interrupciones en el proceso de reacción con el oxígeno.





ENVÍENOS
SUS PIEZAS Y
LE PREPARAREMOS
UNA MUESTRA CON
EL RESULTADO

QUÉ ES EL ELECTROPULIDO

Es el proceso mediante el cual se elimina metal de una pieza aplicando una corriente eléctrica sobre la pieza sumergida en un baño químico. En este caso la propia pieza se desgasta desprendiendo iones y dejando una superficie lisa y brillante, al tiempo que multiplica su resistencia a la corrosión. Hay que prever, sin embargo, que los defectos en la superficie del material a electropulir, tales como arañazos, poros o inclusiones pueden afectar de forma negativa al aspecto, ya que, se harán más visibles.

CÓMO FUNCIONA EL PROCESO

La pieza a limpiar está conectada al terminal positivo (ánodo), mientras que el terminal negativo (cátodo) está conectado a un conductor adecuado. Ambos terminales, positivo y negativo, están sumergidos en el electrolito, formando un circuito eléctrico completo. La corriente aplicada es corriente continua DC.

El proceso de electropulido elimina preferentemente una porción del níquel y del hierro del acero, dejando una superficie rica en cromo. Este fenómeno genera la pro-

piedad característica de "pasivación" a las superficies electropulidas, con la consiguiente mayor resistencia a la corrosión. También le proporciona un valor Ra de rugosidad más bajo y una superficie libre de impurezas, donde es más difícil la adherencia de suciedad y más fácil las operaciones de limpieza.

VENTAJAS

- Reducción de la rugosidad de la superficie (achata los picos, redondeándolos). Eliminación de bordes afilados (rebabas, esquinas); Esta característica le ha valido el sobrenombre de fresado químico.
- Acabado superficial brillante, con la eliminación de arañazos ligeros, lo que da a la pieza un aspecto cos-méticamente deseable, por su mayor reflexión de la luz.
- Resistencia mejorada a la corrosión debido al enrique-cimiento de cromo de la superficie.
- Reducción de la adherencia de productos no deseados. La superficie es más fácil de limpiar.
- Ofrece una fricción reducida.

GAMA DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES

DESENGRASANTE NO TÓXICO DE ALTO RENDIMIENTO

Potente desengrasante para aceros inoxidables, no corrosivo y 100% **biodegradable**. Tratamiento completo de piezas mecanizadas.

Sin humos ni vapores, para una comodidad y seguridad óptimas.

Acción desoxidante que reduce los tiempos de decapado.

PASIVANTE NO TÓXICO DE ALTO RENDIMIENTO, DE NUEVA GENERACIÓN

Tiempos de contacto reducidos en un 30%, para aumentar la productividad.

No libera vapores nitrosos (cero NOx), para mejorar la seguridad del operador.

Baños atóxicos que no requieren ventilación; sin riesgo de corrosión para los edificios.

Nuestros pasivantes, **libres de ácido nítrico**, aportan importantes mejoras.

PASTA Y GEL DE DECAPADO DE ACERO INOXIDABLE NO TÓXICOS

Pasta de decapado no tóxica y sin ácido fluorhídrico.

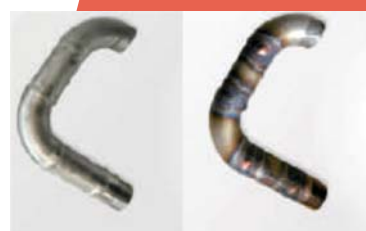
Eficiencia extrema: decapado súper rápido, cumplimiento nuclear. Gran facilidad de uso, mayor seguridad para operadores e instalaciones.

LÍQUIDO DE DECAPADO ELECTROLÍTICO DE ACERO INOXIDABLE

Producto decapante electrolítico utilizable en todas las superficies, piezas o equipos de acero inoxidable.

Acción inmediata, sin coloreo ni matizado. Se puede utilizar en la mayoría de las máquinas de decapado electrolítico. Compatible para uso en entornos alimentarios.

El alto rendimiento de nuestro líquido electrolítico, no tóxico, mejora los costos.



COMPROMISO Y
RESPONSABILIDAD
CON EL MEDIO
AMBIENTE

LIMPIAR ACERO INOXIDABLE FÁCIL Y RÁPIDAMENTE

DESENGRASANTE NO TÓXICO DE ALTO RENDIMIENTO

Se trata del equipo portátil de limpieza electroquímica. Ha sido pensado principalmente para los cordones de soldadura realizados en piezas de acero inoxidable.

EN QUÉ CONSISTE

Es una máquina de medidas aproximadas 200 x 200 x 500 mm y unos 25 kg de peso, que genera corriente y funciona a partir del mismo principio que un equipo de soldadura: uno de los terminales es una brocha con hilos de fibra de carbono y el otro es una pinza de masa. La intensidad regulable, permite seleccionar si el acabado de la pieza será mate o brillante.

CÓMO FUNCIONA

Este método limpia y pasiva la superficie metálica en una sola aplicación, muy rápidamente y de forma eficaz. La operativa consiste en humedecer la brocha en un líquido electrolítico no tóxico y frotar con ella la superficie a limpiar. Veremos cómo la corriente pasa de los finos conductores que componen el cepillo hasta la pieza.

El resultado es que elimina la decoloración del óxido y las capas ya oxidadas a gran velocidad, sin dañar la superficie. El líquido electrolítico se utiliza para aumentar la conductividad eléctrica y garantiza la refrigeración. Al evaporarse genera una atmósfera protectora que vuelve a proteger al metal de la corrosión durante el propio proceso. Su descomposición por efecto del calor produce O_2 , que fuerza la generación de forma instantánea del deseado óxido de cromo protector y aislante.

EFEECTO BRILLANTE

El equipo de SOLDAMAN admite la selección entre



corriente alterna y corriente continua; esta segunda opción permite que la superficie tratada alcance un mayor brillo (electropulido). Cuando la decoloración presentada por la pieza soldada es muy notable, puede eliminarse u homogeneizarse, consiguiendo un mateado en ambas caras (o el nivel de brillo deseado).

MARCADO

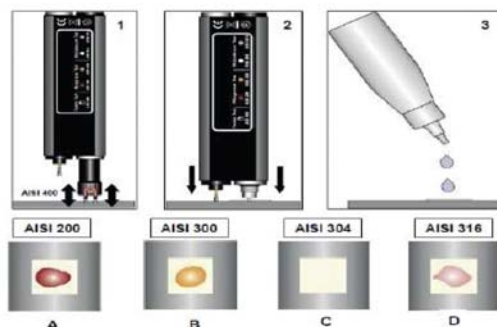
Con una plantilla o una etiqueta impresa, se pueden marcar las piezas metálicas, con tonalidad oscura o clara, a voluntad. Ambas modalidades ofrecen resultados perdurables y resistentes a los agentes químicos y a la abrasión. Se emplea muy a menudo para el marcado de herramientas, utensilios quirúrgicos y sanitarios, etc.



VENTA DE MATERIALES

En nuestros almacenes disponemos del oportuno stock de todos los productos citados para que puedan ser suministrados en un plazo de 24/48 horas.

También contamos, entre otros, con equipos para la aplicación correcta de dichos productos, para medir la capa pasiva y para diferenciar el tipo de inoxidable de las piezas.



TRABAJOS IN SITU

Cualquier trabajo de Desengrasado, Decapado y Pasivado puede realizarse *in situ*. Se trata de realizar el trabajo en sus propias instalaciones, o en el emplazamiento habitual del elemento a tratar; es el caso de grandes equipos o de aquellos que están anclados y no pueden desplazarse.

Para ello, trasladamos nuestra maquinaria, útiles y productos, además de a los más expertos técnicos y operarios al lugar que sea necesario.

En SDINOX ELECTROPULIDOS encontrará la solución adecuada para el tratamiento y limpieza del acero inoxidable.

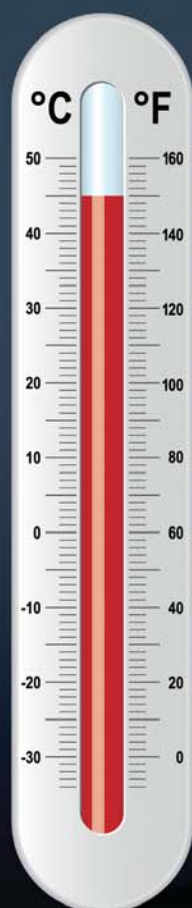
Datos de contacto:
info@sdinox.com
www.sdinox.com



**LIMPIEZA EFICAZ Y
CERTIFICADA DEL
ACERO INOXIDABLE,
SIN RESIDUOS
NI PROBLEMAS.
NOS OCUPAMOS DE TODO.**

Cada grado cuenta

Ahorre energía con UniPrep® D 315 LL –
¡El desengrase de baja temperatura para todo!



El desengrase universal por inmersión de bajo consumo para acero, fundición, Cobre y Magnesio ofrece propiedades de limpieza que contribuyen significativamente a optimizar cualquier tratamiento de superficie al mismo tiempo que se reduce su consumo energético.

UniPrep® D 315 LL es un desengrase por inmersión ajustable a bajas temperaturas y de larga duración que penetra, limpia y emulsiona rápidamente una amplia gama de suciedad. Los aditivos especiales de la familia de desengrases **Uniprep®**, descomponen los aceites y compuestos orgánicos complejos en el propio baño, lo que hace prolongar significativamente su vida útil.

UniPrep® D 315 LL le ayudará a reducir su huella medioambiental y a ahorrar costes al mismo tiempo.



FUMALOCK®

DEJANDO UN LEGADO

A LAS GENERACIONES FUTURAS

Shakeel Akhtar

Global Product Business Development Manager, Wear Resistant Coatings - GMF, Atotech

El creciente reconocimiento de los PFAS como "sustancias extremadamente preocupantes" por parte de las agencias medioambientales (como REACH y la EPA) en toda Europa y Estados Unidos ha provocado un rápido aumento de la demanda de productos sin PFAS en todo el mundo. Estas "sustancias químicas eternas", apodadas así por su larga vida media y su incapacidad para descomponerse en el medio ambiente, suponen una grave amenaza para el recurso más preciado de la Tierra: el agua dulce. Estas sustancias preocupantes han sido encontradas en los principales lagos y sistemas de aguas subterráneas de la mayoría de los países industrializados del mundo.

Los PFAS también han sido objeto de gran preocupación en la industria del acabado de superficies, donde los PFAS se han utilizado ampliamente como agentes supresores de nieblas para galvanoplastia antes de que se conociera toda su toxicidad. MKS Atotech ha dedicado los últimos años a investigar alternativas para los agentes supresores de nieblas que no contengan PFAS o PFOS, sin dejar de cumplir la normativa de salud y seguridad para los trabajos de cromado duro. En 2021, MKS Atotech introdujo Fumalock® en el mercado mundial. El primer supresor de nie-

blas sin flúor, sin PFOS ni PFAS, que ayuda a los aplicadores de cromo duro a eliminar por completo las sustancias PFAS de sus operaciones.

Fumalock® es un supresor de nieblas altamente eficaz que utiliza compuestos tensioactivos para formar una densa capa barrera de espuma que ayuda a evitar la salida de aerosoles peligrosos. Fumalock® produce una capa de espuma controlada al tiempo que reduce la tensión superficial a valores inferiores a 40 (30-37) mN/m. Este nuevo e innovador supresor de nieblas da lugar a índices de emisión de dos a cuatro veces inferiores a los de los procesos existentes. Fumalock® cumple plenamente las normas EPA, CEPA, REACH y otras normativas locales.

La reducción eficaz de la neblina de ácido crómico durante el proceso de recubrimiento con Fumalock® facilita un entorno de trabajo más seguro y minimiza el riesgo de contaminar los periféricos próximos al tanque de cromado con vapores de ácido crómico. Como resultado, ayuda a que los equipos de recubrimiento y los sistemas de ventilación relacionados sean más duraderos.

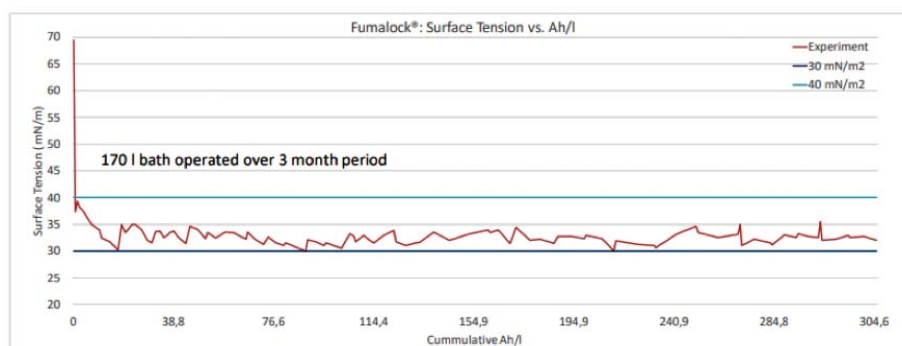


Figura 1: Reducción de la tensión superficial controlada por Fumalock® (< 40 mN/m)



Imagen 1: Piezas de automoción recubiertas de cromo duro

EL PROCESO DE SUPRESIÓN DE NIEBLAS

Con Fumalock®, MKS Atotech ha desarrollado un proceso de supresión de nieblas respetuoso con el medio ambiente y fácil de controlar y utilizar. Fumalock® supera ampliamente a otros supresores de niebla del mercado.

Fumalock® consta de dos agentes tensioactivos, ambos libres de compuestos a base de flúor, para proporcionar máxima flexibilidad operativa. Fumalock® A actúa como generador de espuma, y Fumalock® B actúa como controlador de espuma, lo que garantiza la formación de una densa capa de espuma en la superficie del baño para lograr una cobertura total y eliminar la niebla. Fumalock® presenta una amplia ventana de funcionamiento, es muy resistente al agua dura y tolera las impurezas metálicas.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Proceso sin flúor: sin PFOS ni PFAS
- Cumple las normativas EPA, CEPA y REACH
- Supera la prueba de emisiones NESHAP

- Capacidad superior para reducir la formación de nieblas de ácido crómico durante el cromado
- Minimiza el riesgo de contaminar las soluciones de recubrimiento adyacentes con vapores de ácido crómico
- Aumenta la vida útil de los sistemas de ventilación y otros equipos de la línea de metalizado
- Son controlables el espesor de la densa capa de espuma y la tensión superficial
- Alta resistencia al agua dura
- Posibilidad de dosificación automática
- Rendimiento fiable a largo plazo

Fumalock® es sólo una de las innovadoras contribuciones de MKS Atotech a un futuro sostenible para la industria del cromado duro.

Datos de contacto:

Eduardo Oleaga / Eduardo.oleaga@atotech.com
www.atotech.com/spain

PASIVACIÓN DEL ACERO INOXIDABLE CON TAMPÓN

Antoni Botifoll

AUJOR, Decapados Electropulidos Pasivados

LA PASIVACIÓN DEL ACERO INOXIDABLE ES, SIN DUDA, EL CONCEPTO MÁS IMPORTANTE PARA TODOS LOS USOS Y APLICACIONES DE ESTE MATERIAL CADA DÍA MÁS EXTENDIDO EN TODOS LOS SECTORES

Desde el material quirúrgico a las fachadas de rascacielos o los depósitos donde se elaboran los grandes vinos. Todos tiene en común el uso indiscutible del acero inoxidable. Múltiples aleaciones adaptadas a las exigencias del uso para el que se utilizarán, combinan cualidades como la resistencia a la corrosión, la mas conocida, la dureza o la ductilidad.

Pero al final la cualidad que lo identifica es el calificativo de INOXIDABLE, que además se asocia con el concepto PERDURABLE y, por desgracia, en muchas ocasiones esto no ocurre debido a que cualquier aleación de acero inoxidable sin la capa protectora que forma el óxido de cromo, es atacado por los agentes corrosivos. Esta cualidad es la que llamamos PASIVACION.

El proceso de pasivación es similar en todos los aceros inoxidables, ocurre de manera natural al contacto con el oxígeno de la atmosfera lo que provoca la oxidación del cromo de la aleación generando la capa pasiva, aunque técnicamente tenemos herramientas para generarlo o forzarlo químicamente. Una forma tradicional sería utilizando ácidos como el fosfórico, nítrico o cítrico, aplicados por inmersión, recirculación o aspersión.

La tecnología del tampón en el mundo de la galvanotecnia es muy antigua y consiste en realizar procesos mediante electrolisis, pero sin la necesidad de sumergir las piezas a tratar en un recipiente con líquidos. La gran ventaja es que es un proceso que se puede aplicar donde queramos, en puntos concretos de piezas de grandes dimensiones o en ubicaciones donde lo único que necesitamos es una toma de corriente alterna.

Centrándonos en el acero inoxidable como podemos ver en la figura 1 este sería el estado óptimo de una superficie



AUJOR®
ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS
DEL ACERO INOXIDABLE

NUESTROS SERVICIOS:
ELECTROPULIDO · DESENGRASADO · DECAPADO
PASIVADO · DESINFECCIÓN BIOFILM Y SANEAMIENTO
PULIDO MECÁNICO · SUBLIMATION PROCESS®
PRODUCTOS · NERINOX

ACCREDITED®
MISO-113

G-CERT®
GKSP-0045 QC
ISO 9001:2015

www.aujor.com / T. 93 876 01 15
info@aujor.com



pasivada y, por lo tanto, bien protegida que forma un escudo ante los agentes corrosivos.

En la figura 2 podemos ver lo que ocurre cuando esta capa pasiva se rompe, quedando desprotegidas las moléculas de hierro que componen la aleación.

Es muy importante saber que hay muchos factores que pueden actuar como destructores de la capa pasiva. Soldaduras, abrasión mecánica (pulidos, esmerilados, desbarbados), cortes por láser, acciones mecánicas (mecanizados, punzonados, doblados, etc.), chorreados y arenados o la propia acción de los agentes corrosivos (ambientes marinos, contaminación, etc.)

En la figura 3 observamos como el aire puede ahora alcanzar y corroer las moléculas de hierro expuestas y éstas, a su vez, contaminan y corroen a sus vecinas extendiéndose y formando los típicos poros o puntos de oxidación.

En la figura 4 se puede apreciar como utilizando el sistema de pasivación y limpieza TIG Brush, se produce

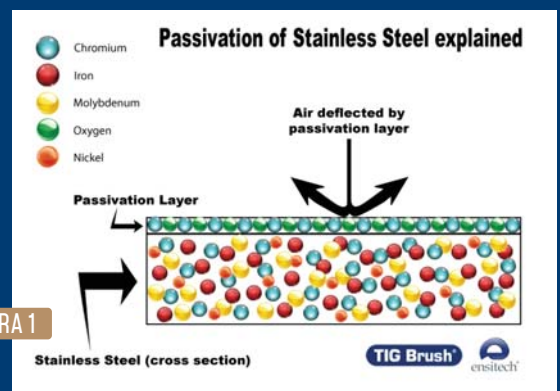


FIGURA 1

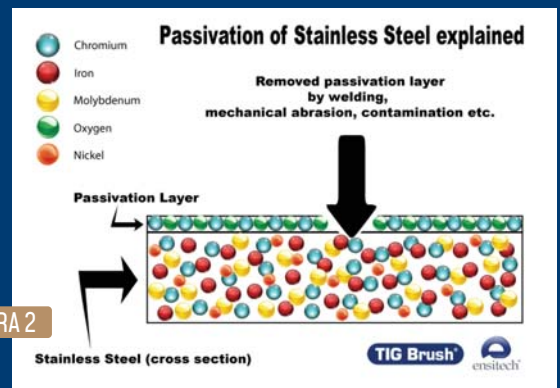


FIGURA 2

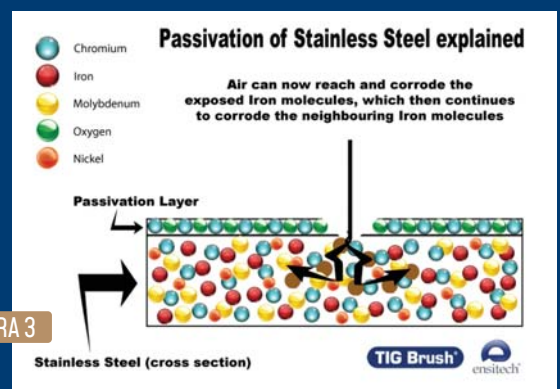


FIGURA 3

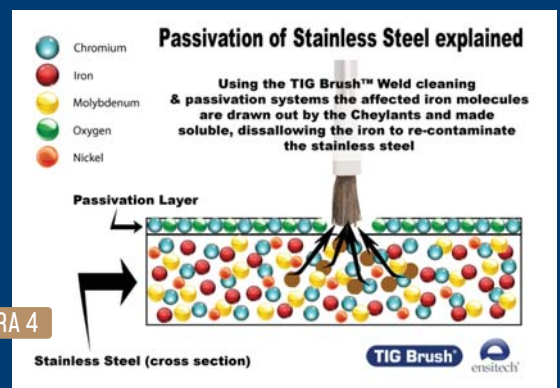


FIGURA 4

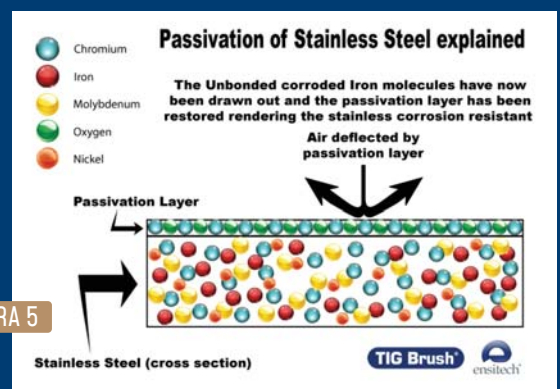
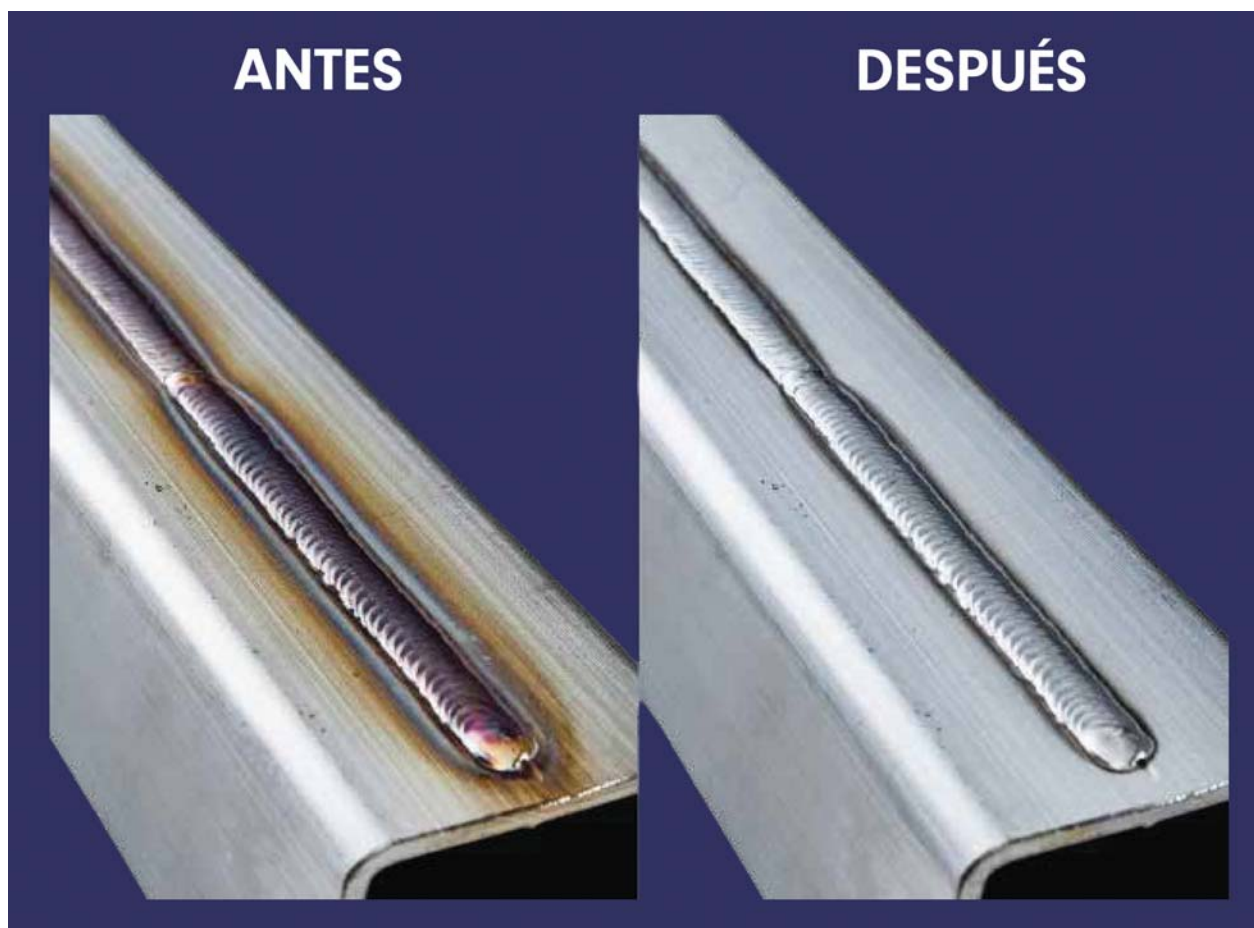


FIGURA 5



una reacción química entre los hilos de carbono impregnados con líquido pasivante que diluyen las moléculas de hierro afectadas impidiendo que el hierro vuelva a contaminar el acero inoxidable.

En la figura 5 las moléculas de hierro corroídas se han extraído y la capa de pasivación se ha restaurado lo que hace que el inox sea resistente a la corrosión, consiguiendo además un aspecto uniforme de la superficie.

La tecnología empleada en los equipos TIG Brush de ENSITECH garantiza una reacción química acelerada en el punto de aplicación gracias a la alta temperatura generada con la electrolisis con corriente continua, que obtiene un rendimiento máximo con las pistolas de limpieza ajustables diseñadas especialmente por Ensitech y los diferentes líquidos disponibles.

Además de la limpieza y la pasivación de superficies dañadas, especialmente cordones de soldadura, los equipos TIG Brush permiten la impresión o el grabado permanente del acero inoxidable con logos, referencias y mucho más.

En cuanto a la amplia gama de líquidos que se pueden utilizar podemos destacar los ecológicos y no tóxicos que pueden emplearse en cualquier espacio medioambientalmente sensible y que no necesitan ninguna protección especial en PRL.

**LA LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES
TRATADAS ES ESPECTACULAR, PERO LO
MÁS IMPORTANTE ES QUE
EN UN SOLO PASO SE OBTIENE LA
PASIVACIÓN DE LAS ZONAS TRATADAS
Y CON ELLO LA PROTECCIÓN
DEL ACERO INOXIDABLE**

Datos de contacto:
Antoni Botifoll
abotifoll@aujor.com
www.aujor.com



técnica y *tecnología*

TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y DE SUPERFICIES

INFORMACIÓN PARA EMPRESAS Y PROFESIONALES

MANTÉNGASE PERMANENTEMENTE INFORMADO SOBRE LA
INDUSTRIA DE LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y DE SUPERFICIES



Interempresasmedia

www.interempresas.net/info

Más información: T. +34 936 802 027 - comercial@interempresas.net

MEDICIÓN DEL ESPESOR Y COMPOSICIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE NÍQUEL QUÍMICO

Departamento Técnico
Bowman, Ibérica

EL DETECTOR IDÓNEO

Los sistemas basados en la fluorescencia de rayos X (FRX) utilizan diversos tipos de detectores. En este artículo analizaremos cuál es el mejor para la medición del espesor y la composición de recubrimientos de níquel químico

El níquel químico (NiP) (*electroless nickel* [EN] en inglés) es un acabado muy común de la industria de los recubrimientos. Es ampliamente utilizado para aplicaciones que exigen resistencia al desgaste, dureza y protección contra la corrosión, especialmente si las piezas tienen geometrías complejas. También se utiliza en la fabricación de PCB's dentro de un proceso conocido como ENIG, oro de inmersión sobre un recubrimiento de níquel químico (*Electroless Nickel Immersion Gold*).

El recubrimiento de níquel químico es muy valorado por ciertos fabricantes porque al depositarse por vía química no necesita electricidad y porque los recubrimientos son altamente uniformes, propiedad muy valorada, por ejemplo, en placas de PCB puesto que el recubrimiento de NiP se deposita de manera homogénea independientemente de la forma del sustrato.

Esta es una ventaja importante con respecto a la galvanotecnia, que está sujeta a problemas de densidad de corriente debido al campo electromagnético que cambia con el perfil de la superficie. También tiene un amplio rango de deposición: desde unas 0,25 micras hasta aproximadamente 100 micras.

El níquel químico (NiP) es un tratamiento que deposita, por vía química, níquel aleado con fósforo. En cualquier

El instrumento FRX de la Serie L, para la medición del espesor y la composición de recubrimientos, admite muestras de hasta 56 x 61 x 33 cm (LxAxH). Incorpora un tubo RX microfocal y un detector de deriva de silicio (SDD).



caso, el porcentaje de fósforo en el recubrimiento es muy importante y su determinación no debe ser menospreciada. De hecho, los recubrimientos de NiP se clasifican por su contenido de fósforo: bajo en 1-4%, medio en 5-9% y alto en 10-14%.

La cuantificación del fósforo es fundamental en un recubrimiento de NiP principalmente debido a su efecto directo sobre el comportamiento frente a la corrosión y sobre la dureza. La excepcional dureza del NiP de bajo contenido en fósforo, típicamente entre 650 y 750 HV, ha hecho que el níquel químico sea un reemplazo popular para el cromo duro; para poner esto en contexto, el rango de dureza del cromo duro es de 900 a 1.000 HV (En todos los casos es posible incrementar la dureza de estos recubrimientos de NiP mediante la aplicación de un tratamiento térmico adecuado, llegando a alcanzar valores de dureza de hasta 1.100 HV, similares a las del cromo duro).

En la práctica muchas empresas que producen recubrimientos de NiP no miden el contenido de fósforo internamente, sino que dependen de sus proveedores de productos químicos o de un laboratorio externo. Lo que a menudo desconocen es que el contenido de fósforo se puede medir de forma rápida y precisa con un equipo FRX, una herramienta para el control de calidad contrastada y muy familiar en este tipo de empresas, siempre y cuando el instrumento tenga el detector adecuado.

Los sistemas FRX pueden utilizar diversos tipos de detectores. Entre los más populares para la medición del espesor de recubrimientos se encuentran los detectores de diodo de silicio SiPIN, que ofrecen una resolución espectral superior a los contadores proporcionales, ya casi en desuso.



Los instrumentos FRX con detectores de deriva de silicio (SDD) son ideales para medir el níquel químico y otros recubrimientos técnicos. Combinan un nivel de ruido de fondo muy bajo con tasas de conteo muy altas y recolección de carga optimizada y alta estabilidad a largo plazo.

so, y que pueden medir espesores más delgados y concentraciones más bajas, junto con la posibilidad de medir con precisión muestras de capas múltiples y muestras que involucren materiales desconocidos. Los detectores de silicio SiPIN combinan bajo nivel de ruido, buena resolución espectral, límites bajos de detección y alta estabilidad. En estos momentos son el "estándar" para la mayoría de los fabricantes de equipos FRX, pero no pueden medir el contenido de fósforo con precisión.

Actualmente, los detectores de deriva de silicio (SDD) ya son los ampliamente preferidos para la medición de recubrimientos técnicos. Sus tasas de conteo y su resolución espectral son muy altas; son los mejores para detectar la baja energía de los elementos ligeros. La energía de la radiación característica de la línea K_{α} del fósforo es de sólo 2 keV, lo que significa que se requiere un excelente *hardware* y una muy buena calibración para un análisis preciso del fósforo. Además de poder detectar perfectamente el fósforo son capaces de llegar hasta el sodio (n° atómico 11).

Los SDD ofrecen una mejora sustancial de la relación pico-fondo, particularmente cuando se combinan con un tubo de rayos X que utilice un ánodo de un material óptimo. El único inconveniente es su mayor costo, aunque la inversión se ha vuelto más atractiva a medida que los precios van disminuyendo con el tiempo.

Las empresas que necesitan controlar recubrimientos de NiP pueden optar por un sistema FRX de menor costo con un detector de SiPIN, un sistema que medirá todos los elementos usados en recubrimientos industriales principales excepto para el fósforo; pero si es importante medir el contenido de fósforo con precisión, deberían cambiar el detector SiPIN por uno SDD.

Para una empresa que desee obtener un valor del contenido de fósforo verificable y reproducible, ya sea porque quiere o porque sus clientes se lo exigen, el detector SDD es imprescindible.

Algunas empresas de recubrimientos dicen "sabemos bastante bien dónde estamos en fósforo y el porcentaje no varía mucho. Por lo tanto, está bien medir su contenido una o dos veces al mes" (Esta es una cita real). Otras reconocen que la medición rutinaria sería ventajosa, ya sea para evitar rechazos o para permitir acceder a contratos más lucrativos y de mayor valor añadido, aunque éstos tengan especificaciones más estrictas.

En el baño de níquel químico el fósforo está en solución con el níquel y los elementos se depositan simultáneamente. Si el fabricante tiene un equipo FRX que no puede medir el porcentaje de fósforo, debe "decirle" a la unidad FRX cuál cree que es el porcentaje de fósforo para obtener un valor del espesor aceptable. Por lo tanto, o debe de saberlo o bien asumirlo y, en cualquier caso, comprometerse con ese valor.

Entonces, ¿se está introduciendo un valor sin saber que es el real? En un entorno competitivo donde la precisión está aumentando progresivamente, esto parece imprudente.

Puede existir otro escenario habitual: la empresa envía unas muestras para su análisis externo y después es informada de la lectura real, digamos por ejemplo del 9,5% de fósforo. El programa de medición tiene programado un valor teórico del 8 % en su calibración y, a menudo, nadie se molesta en cambiarlo. Se puede pensar "¡Está lo suficientemente cerca!". Pero, ¿cuál es el problema real?: una diferencia del 1% en fósforo se traduce en una diferencia del 3-4% en el espesor de NiP y eso, a menudo, es suficiente para producir rechazos.

Si se está produciendo un niquelado electrolítico, la densidad del recubrimiento de níquel obtenido es esencialmente la densidad del níquel puro. Pero cuando se produce un recubrimiento de níquel químico se está depositando una aleación de níquel-fósforo. La densidad del fósforo es de 1,8 g/cm³ frente a 8,9 g/cm³ para el níquel. Por tanto, el recubrimiento de níquel químico tendrá una densidad muy diferente al del níquel electrolítico. Cada 1% de fósforo, que es aproximadamente una diferencia del 3% en densidad, se traduce en una diferencia del 3% en el espesor real del recubrimiento.

Es por este motivo que conocer el valor real de %P es muy importante.

El director técnico y responsable de operaciones de una importante empresa dedicada a los recubrimientos de níquel químico para industrias de tecnología punta, nos da su opinión al respecto:

"En el níquel químico el contenido de fósforo es la clave determinante del magnetismo y la resistencia a la corrosión. El porcentaje de fósforo también afecta a una variedad de otras propiedades, como la tensión del depósito, la resistividad eléctrica o la ductilidad".



Los componentes utilizados en la industria del automóvil, la aeroespacial, la electrónica y las placas de circuito impreso con recubrimientos de níquel químico garantizan una excelente funcionalidad y durabilidad para estos sectores tan exigentes.

"Los depósitos de níquel químico con un alto contenido de fósforo no son magnéticos a pesar de que el níquel, en sí, es magnético. Por lo tanto, para programas militares y de otro tipo de sectores donde el magnetismo es indeseable, este recubrimiento es una magnífica solución, aunque se debe tener un buen control del proceso para mantener el % correcto de fósforo y poder validar sus resultados".

"La industria en general se está volviendo más prescriptiva, con más supervisión y requisitos de flujo descendente más estrictos, a menudo más restrictivos que las especificaciones primarias. Por ejemplo, si se tiene una especificación con un requerimiento de un 10-14 %P, es común ver un plano de fabricación o una orden de compra que reemplace estos valores. Puede fluir hacia abajo, 10-12% P, o hacia arriba, 12-14 %P, para lograr un rango mucho más estrecho. En estos casos, la especificación define lo que el proveedor o el comprador necesita. El enfoque se puede colocar en algunos parámetros que deben controlarse más de cerca".

"Si hay operaciones de tratamiento después del recubrimiento, como engarzar o doblar lengüetas, el proveedor o el comprador que demanda el recubrimiento de níquel químico y entiende sus propiedades y de cómo el contenido de fósforo puede afectarlas, tienen una gran flexibilidad en el diseño de las piezas y pueden adaptar la gestión de proyectos descendente en consecuencia".

CONCLUSIÓN

Los detectores SDD proporcionan la mejor resolución, el nivel de ruido más bajo (relación señal/ruido de fondo), una estabilidad a largo plazo y unos tiempos de medición más cortos. También miden el %P directamente en los recubrimientos de níquel químico. Si se combinan con un tubo microfocal de rayos X altamente fiable, este dúo de componentes tecnológicos representa el núcleo extremadamente sólido en un sistema FRX para esta aplicación.

Datos de contacto:
Info@bowmaniberica.es
www.bowmanxrf.com/es

Medición del Espesor de Recubrimientos por Fluorescencia de Rayos X (FRX)



Metales Preciosos



Elementos de fijación



PCB, obleas, electrónica



Hidráulica



Acoplamientos mecánicos



Componentes de automoción



Conectores y similares



Herramientas de corte

MODELOS DISPONIBLES

Serie G



Instrumento compacto, medición hacia arriba

Serie B



Grandes prestaciones, mesa XY fija

Serie P



Análisis de todo tipo de piezas con mesa programable

Serie O



Policapilar para muestras muy pequeñas

Serie M

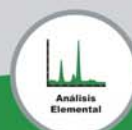


Haz de rayos X ultra pequeño (15 µm)

Serie L



Uno de los mayores recintos de medida del mercado



PROCESOS DE ATAQUE MORDENTADO MÁS SOSTENIBLES EN SUPERFICIE DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS

Andreu Ruiz; Antonio Montoliu / Chemplate Materials, S. L.
Aitor Castellanos / CIDETEC Surface Engineering

La necesidad real de encontrar alternativas al uso de compuestos de Cromo (VI) para el tratamiento de superficies se incrementa día a día, por lo que el sector de la aeronáutica ya hace un tiempo que está trabajando en el desarrollo de variantes mucho más ecológicas y seguras para los procesos relacionados con la manipulación y aplicación del tratamiento. CHEMPLATE MATERIALS, S.L. apuesta de manera firme por la innovación en procesos de preparación superficial, y recubrimiento de sustratos plásticos y metálicos para fabricar componentes y piezas de sectores como aeronáutica y automoción.

Una de las apuestas fuertes en I+D que ha hecho la compañía CHEMPLATE ha sido el proyecto europeo en colaboración **FUNPLASTIC**, en el marco del programa EUREKA-EUROSTARS, que tenía como objetivo principal **encontrar potenciales sustitutos a los procesos de Mordentado** basados en Cromo hexavalente (VI). El objetivo general del proyecto ha sido la investigación del proceso al detalle y proponer alternativas de formulaciones químicas eficientes, incluyendo la validación y optimización de un proceso de pretratamiento superficial eficaz para sustratos termoplásticos de altas prestaciones (HPTP), como pueden ser el PEEK, PEI o PA. La estrategia a seguir en el pretratamiento del sustrato ha sido crucial para obtener una buena adherencia entre el material base y el recubrimiento (una pintura conductora o una capa metálica).



CHEMPLATE
MATERIALS, S.L.

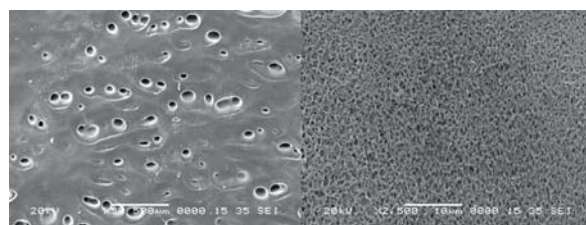
Somos **Química**

Somos **Innovación**

Suministros y aditivos para galvanotecnia, tratamientos superficiales y electrónica

www.chemplate.com

Chemplate Materials, S.L.
C/Empordà, 23. P.I. Can Bernades-Subirà
E-08130. Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Tel: +34 93 574 43 00
E-mail: chemplate@chemplate.com



Imágenes de Microscopia Electrónica donde se aprecian la porosidad y el agrietamiento de superficie en PEEK

El proyecto FUNPLASTIC ha contado también con la participación de FINITEC ELECTROLISIS, S.L. (líder), RESCOLL, y CIDETEC Surface Engineering con los que juntamente con CHEMPLATE se han repartido tareas específicas de I+D para alcanzar un proceso completo de recubrimiento que resulte efectivo, sostenible a nivel de toxicidad y consumo de recursos, y que cumpla con especificaciones para los sectores de aeronáutica, aeroespacial y telecomunicaciones. Durante el transcurso del proyecto (2020-2022) se han obtenido importantes y significativos resultados en el entendimiento profundo del comportamiento

de los sustratos termoplásticos frente a distintos procesos de pretratamiento (tanto químicos como físicos) que permiten resaltar grietas, poros, defectos y rugosidades en superficie, que facilitan el potencial enclavamiento metálico posterior y obtener buenas adherencias exigidas para las capas metálicas superiores, a la vez que no comporte una alteración de las propiedades del material base.

En los resultados del proyecto FUNPLASTIC se ha descrito un proceso alternativo sin uso de cromo hexavalente, como resultado de la investigación a nivel de proceso y de formulaciones químicas de aditivos para estabilizar y mantener el proceso en continuo. La estrategia se basa sobre todo en el pretratamiento de la forma genérica siguiente:

STEP	OPERATION
1	SHOT-BLASTING
2	DEGREASE
3	RINSE
4	PRE-ETCHING: H_2SO_4 93%
5	ETCHING: $KMnO_4$ + $NaIO_4$
6	RINSE
7	NEUTRALIZER
8	RINSE
9	ETCHING
10	RINSE
11	NEUTRALIZER
12	RINSE

Tabla de los pasos a seguir en una línea de pretratamiento

Primero, se utilizó un proceso de pretratamiento con los siguientes pasos básicos de: granallado, desengrase, enjuague, pre-Etching (ácido sulfúrico concentrado), ataque Etching (en base a MnO_4), enjuague (ultrasonidos), neutralizador, enjuague, y repetir las fases Etching, enjuague, neutralizador, enjuague. El paso crítico de Etching desveló la ventaja de combinar el efecto del ácido sulfúrico con el de disolver en él un oxidante fuerte (sales de permanganato), entre otros aditivos que ayudan a controlar la estabilidad del Mordentado con el tiempo.

Entonces, es importante señalar que en esta etapa no solo se utilizó permanganato como agente oxidante, sino que el efecto lo genera una mezcla de permanganato, periodato + ácido sulfúrico concentrado, que ha centrado la base de estudio (a distintas concentraciones) en la fase de pretratamiento. Frente a sustratos de PEEK, se obtuvo una estructura de red agrietada, generada por sulfonación de la superficie del sustrato, que sirve de anclaje para el recubrimiento. Sin embargo, esta estructura en forma de red en el sustrato PEEK disminuye de forma sustancial las propiedades mecánicas en la superficie, lo que puede provocar fallos de adherencia en pruebas de choque térmico. En consecuencia, se definió como fundamental repetir al menos una vez más el proceso de Etching para modificar la microestructura en superficie progresivamente de porosa a cavernosa (poco profunda).

El proceso descrito en el proyecto también sostiene la importancia del uso de un neutralizador, específico y fundamental para evitar que aparezcan, en los baños, contaminaciones cruzadas con el Mn, seguido de un condicionador y un Pre-DIP que ayudan a preparar la superficie del PEEK para la fase posterior de metalización, por ejemplo, un Níquel químico/Cobre ácido.

Brokermet

**ESPECIALISTAS EN
NÍQUEL METAL,
CLORURO DE NÍQUEL Y
SULFATO DE NÍQUEL,
PARA GALVANOTECNIA**

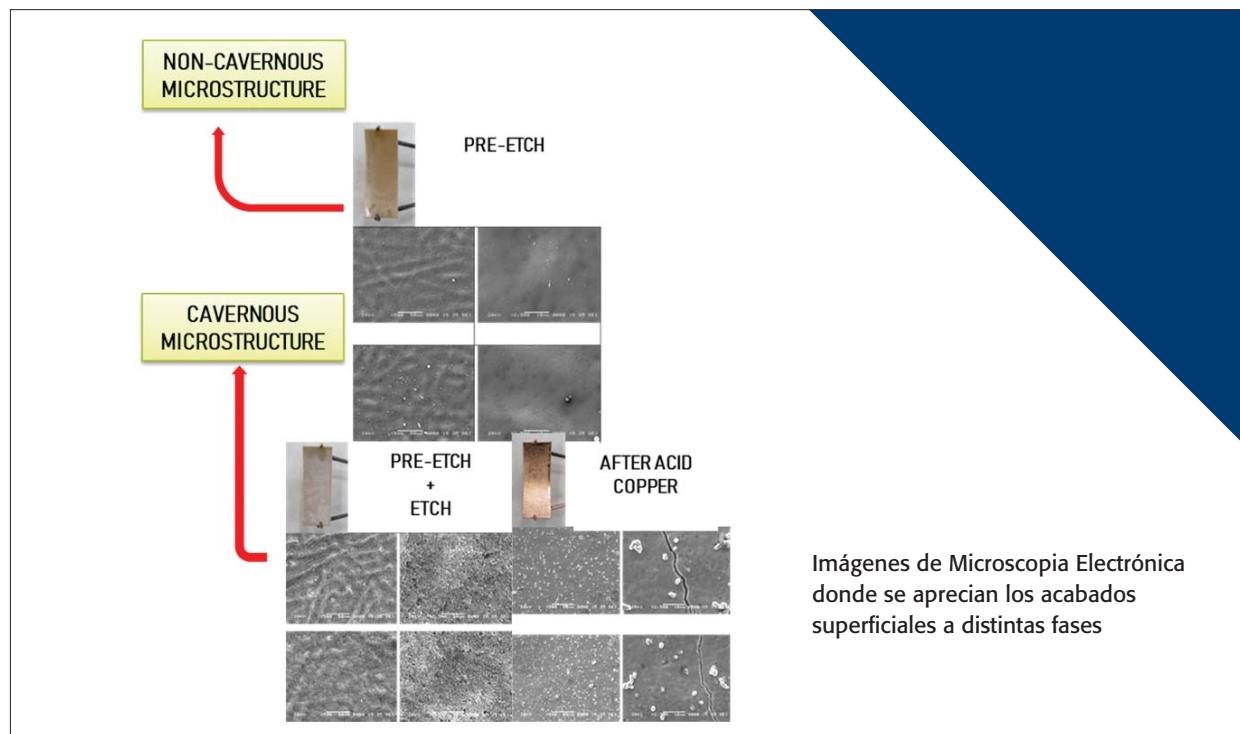
San Bernardo, 82 Local
28015 Madrid
www.brokermet.com

Tel: +34 91 444 46 20
Fax: +34 91 446 39 58/58 43
salo@brokermet.com

30

ANIVERSARIO

Brokermet



Alcanzar este tipo de cavidades poco profundas ha sido el punto de investigación principal a nivel de formulaciones ya que son estas características las que permiten albergar eficientemente los puntos de inicio de metalización. Se ha desarrollado un sistema de deposición del catalizador estable basado en Sn y Pd, que es compatible con una metalización de níquel químico en sustratos de termoplástico. Las fases de metalización que se estudiaron fueron principalmente: Ni/Cu y Cu/Cu. Las aplicaciones de la capa metálica conductora se orientan al uso en la fabricación de dispositivos ligeros para telecomunicaciones y así tener pistas eléctricas, entonces el proceso global terminó con una sección de metalización de cobre a distintos grosores. La capa de cobre electrolítica desarrollada y adaptada a estas condiciones de trabajo y sustratos de aplicación permiten recubrir estos materiales con capas conductoras, a la vez que se consigue un agarre eficiente y resistente a los choques térmicos.

CHEMPLATE terminó su participación a finales de 2022 definiendo y considerando factores clave para la industrialización del proceso orientado a la fabricación de piezas de termoplásticos, tanto desde un punto de vista de seguridad y eficiencia energética como de sostenibilidad, para sustituir procesos usando ácido crómico. De esta forma en CHEMPLATE se ha podido completar de nuevo un trabajo que permite ofrecer nuevas soluciones esta vez para tratar termoplásticos, de igual forma que, también se hizo en otros proyectos, para sustituir el uso del cromo VI, permitiendo tratar y recubrir otras superficies metálicas como el aluminio o el acero.

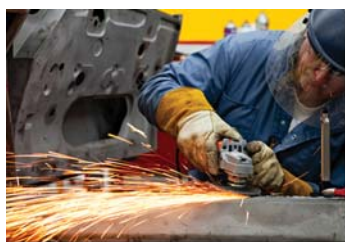
Datos de contacto:

Andreu Ruiz; Antonio Montoliu

www.chemplate.com

Aitor Castellanos

www.cidetec.es



Gente preparada

M meditempus
EMPRESA DE TRABAJO TEMPORAL, S.A.

BARCELONA ESPLUGUES MADRID MANRESA MARTORELL MATARÓ MONTCADA PARETS RUBÍ SABADELL VILADECANS

Información y solicitud de servicios: Francesc Castillo - francesc.castillo@meditempus.com - T 931 178 990 - M 600 468 443 - www.meditempus.com



SurTec 717

Proceso de Zinc/Níquel de última generación



SurTec 717

Proceso de Zinc/Níquel de concepto modular.
Sistema “umbrella” de aditivos de última generación.

- Excelente distribución de espesores
- Elevada tolerancia a los quemados
- Rendimiento electrolítico muy elevado, con una velocidad de deposición alta y estable
- Tolerancia a las elevadas temperaturas
- Lento envejecimiento del electrolito. Posibilidad de regeneración total
- Sistema modular de aditivos, con variantes adaptadas a las diferentes aplicaciones

Distribuidor de los procesos SurTec en España:



COQUINESA

Polígono Industrial Villalonquéjar
C/ Escudo, 3
09001 Burgos

Tels.: 947 29 85 53 - 947 29 85 54

Fax: 947 29 83 56

e-mail: coquinesa@coquinesa.es

www.coquinesa.es

Bilbao · Barcelona · Valencia · Madrid

PUNTUACIÓN GREENWAY: UN ETIQUETADO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PRODUCTOS QUÍMICOS

AHORA VALIDADO POR SICADAE, UNA EMPRESA DE AUDITORÍA INDEPENDIENTE

SICADAE, consultora francesa con más de 15 años de experiencia en legislación relacionada con la fabricación, comercialización, importación y uso de productos químicos y biocidas, ha validado recientemente el enfoque GREENWAY SCORE de Inventec.

El primer concepto Greenway fue lanzado en 2012 por INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS con el fin de dirigir los nuevos desarrollos hacia productos más sostenibles. Los nuevos productos desarrollados tenían que mejorar significativamente sus parámetros de impacto sostenible para recibir la etiqueta Greenway. En los últimos diez años, hasta 22 productos han recibido la etiqueta Greenway y este enfoque ha animado a muchos clientes a elegir Inventec como su proveedor de soluciones. Sin embargo, era difícil comparar el impacto ambiental de un producto con otro. Así que era necesario revisar y actualizar el concepto Greenway. En 2022 nació GREENWAY 2.0, pero los objetivos siguen siendo los mismos: limitar nuestro impacto ambiental y ayudar a nuestros clientes a reducir el suyo.

Una parte importante de Greenway 2.0 fue el desarrollo del GREENWAY SCORE, una forma sencilla de medir y comparar el impacto ambiental de los productos. Una guía para que los clientes tomen decisiones sostenibles.

¿CÓMO FUNCIONA GREENWAY SCORE?

Para cada producto que vendemos calculamos su puntuación Greenway. Se han definido, indicadores mensurables para cada grupo de productos y, en función de lo

bien o mal que se comporte un producto en un indicador, se le otorgan puntos.

Algunos ejemplos de indicadores que Inventec tiene en cuenta son: toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, PCA, COV, impacto sobre el agua y la tierra (las llamadas frases H), reciclabilidad, consumo necesario de agua y energía, fabricación con materias primas recicladas... La mayoría de estos indicadores pueden consultarse fácilmente en la ficha de datos de seguridad (FDS).

A partir de la puntuación total se calcula un porcentaje de impacto. Los productos con una puntuación de impacto inferior al 33 % reciben la etiqueta GREENWAY. Todos los productos Inventec, incluso con una puntuación de impacto superior al 67 %, cumplen la normativa europea vigente, pero Greenway va más allá de la legislación y emite un juicio sobre el impacto ambiental basado en los muchos años de experiencia.



La etiqueta de puntuación Greenway se coloca en todas las fichas técnicas de los productos para que los clientes puedan tomar decisiones basadas en parámetros técnicos y de rendimiento, pero también en la sostenibilidad. A continuación, un ejemplo de productos de limpieza de alta precisión para procesos de vacío:



RECONOCIMIENTO INDEPENDIENTE POR SICADAE DEL "GREENWAY SCORE"

Inventec ha conseguido el reconocimiento independiente de la consultoría SICADAE para validar el enfoque de puntuación GREENWAY. La auditoría se realizó en tres etapas y cuestionó los criterios de evaluación establecidos por Inventec.

Etapas 1 - Recogida de datos y conocimiento de los criterios elegidos y su escala de puntuación.

Etapas 2 - Validación de la pertinencia de los indicadores y métodos de cálculo, y validación del enfoque cruzado de los distintos criterios para traducir el impacto ambiental de los productos.

Etapas 3 - Preparación del informe de auditoría

SICADAE evaluó:

- criterios normativos en química, salud, medioambiente y la evolución de dicha normativa,
- criterios medioambientales (COV, PCA, origen de las materias primas),
- criterios económicos,
- y puntos de penalización globales según cada producto.

La auditoría ha sido positiva, ya que SICADAE concluyó que «en general, todos los criterios propuestos por Inventec están bien escalonados». También sugirieron algunos puntos de mejora y mayor precisión, que sin duda se tendrán en cuenta.





EL ADN DE LA SOSTENIBILIDAD DE INVENTEC

Greenway no surgió de la nada. De hecho, Inventec siempre ha estado a la vanguardia en soluciones sostenibles. En la mayoría de los casos de los últimos 40 años, la empresa detectó ciertos riesgos para la salud y el medio ambiente y se proporcionaron sustitutos incluso muchos años antes de entrar en vigor la normativa.

Con GREENWAY 2.0, Inventec facilita información sobre el impacto ambiental de cada uno de sus productos, evaluándolos con *Greenway Scoring*, pero además, pone a disposición de sus clientes una forma de reducir el impacto ambiental en sus empresas con *Greenway Services* que

incluye un servicio de reciclado de disolventes y de consultoría sobre gestión de residuos.

Inventec quiere llegar a ser una empresa neutral en emisiones de CO₂ por lo que todos los PROYECTOS GREENWAY que se ponen en marcha, están dirigidos a la reducción del impacto ambiental en las operaciones de cada una de las empresas de sus clientes.

Datos de contacto:

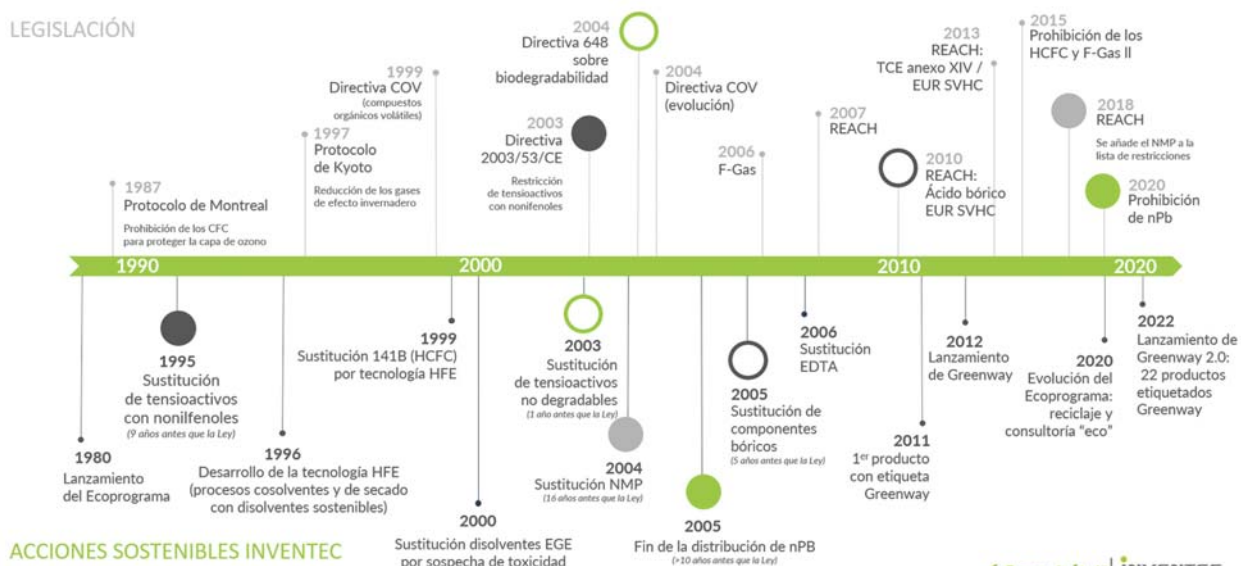
Vicente Esteve / vesteve@inventec.dehon.com

www.inventec.dehon.com

Autor: Sonia Martínez

GREENWAY™ - POR DELANTE DE LA NORMA

LEGISLACIÓN



REVISTAS PROFESIONALES

DEL SECTOR DE LA METALURGIA



PEDECA press Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

Síguenos en:



AVISO PARA FABRICANTES Y USUARIOS: ¿LE AFECTA LA PROPUESTA DE PROHIBICIÓN DE PFAS EN EUROPA?

INTRODUCCIÓN

Los países de Dinamarca, Alemania, los Países Bajos, Noruega y Suecia han presentado una propuesta a la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) para restringir las sustancias per- y polifluoroalquiladas (PFAS) en el marco de REACH, el reglamento de la Unión Europea (UE) sobre sustancias químicas. La ECHA publicó esta propuesta detallada el 7 de febrero de 2023: <https://echa.europa.eu/-/echa-publishes-pfas-restriction-proposal>

La propuesta de restricción "está concebida para abordar la fabricación, la comercialización y el uso de PFAS como tales y como componentes de otras sustancias, en mezclas, y en artículos por encima de una determinada concentración". Propone la mayor prohibición de sustancias aplicada en la UE, al incorporar una definición ampliada de PFAS que se aplica potencialmente a unas 10.000 sustancias. La restricción también se aplica a la importación de PFAS a la UE.

Las PFAS se utilizan ampliamente en el comercio y la industria. Muchos de nuestros clientes se preguntan qué podría significar esta propuesta de restricción para su negocio y sus posibles implicaciones para sus productos o su cadena de suministro.

Este documento ofrece un resumen de la propuesta y sus posibles implicaciones.

MEDIDAS IMPORTANTES QUE LOS FABRICANTES Y USUARIOS DEBEN CONSIDERAR:

- 1) Forme a su equipo. Puede incluir a los principales responsables internos, expertos técnicos, consultores y asesores jurídicos de su empresa.

- 2) Realice una evaluación operativa de sus productos con la ayuda de su equipo¹.
- 3) Identifique las lagunas de datos significativas, como las pruebas de laboratorio de materiales, la evaluación de la cadena de suministro, etc. Aquí encontrará un resumen y una evaluación de las consideraciones relativas a las pruebas de laboratorio: https://ramboll.com/projects/reh/pfas-analytics_norwegian-ea
- 4) Subsane la posible falta de datos sobre los productos.
- 5) Evalúe los posibles riesgos, responsabilidades y recomendaciones, en base a la evaluación de las condiciones operativas y en el contexto del cumplimiento de la propuesta de restricción.
- 6) Elabore un plan estratégico para hacer frente a los riesgos y responsabilidades (por ejemplo, plan de sustitución), o bien realice los comentarios en el periodo de consulta pública (en el caso de que no haya alternativas disponibles para sus aplicaciones) y priorice cada producto, en base a medidas estratégicas preestablecidas.

Para obtener asesoramiento específico, póngase en contacto con Ramboll: pfas@ramboll.com

CALENDARIO DE LA PROPUESTA DE RESTRICCIÓN

Los comités científicos de la ECHA para la evaluación de riesgos (RAC) y para el análisis socioeconómico (SEAC) estudiarán si las restricciones propuestas cumplen los requisitos legales de REACH en marzo de 2023. En caso afirmativo, los comités comenzarán la evaluación científica de la propuesta.

Los dictámenes del RAC y del SEAC suelen estar listos en un plazo de 12 meses, a partir del inicio de la evaluación

¹ Esto suele incluir una evaluación exhaustiva de la información disponible para identificar los usos conocidos y potenciales de las PFAS que entrarían dentro de la restricción propuesta.

científica. Sin embargo, dada la complejidad de la propuesta y el volumen de información que se espera recibir en la consulta pública, paralela a la evaluación científica, es posible que los comités necesiten más tiempo para finalizar sus dictámenes.

El 22 de marzo de 2023 comienza un periodo de consulta pública de seis meses. La ECHA organizará una sesión informativa telemática el 5 de abril de 2023, cuyo propósito es explicar el proceso de restricción y ayudar a la participación en el proceso de consulta pública. Los detalles para participar se indicarán más adelante.

DÓNDE SE UTILIZAN HABITUALMENTE LAS PFAS

Las empresas que fabrican, importan, usan o comercializan PFAS, o artículos que contengan PFAS, en la UE se verán afectadas por las restricciones.

Las PFAS se utilizan en un amplio conjunto de sectores industriales. A continuación, se ofrece un resumen no exhaustivo²:

- Industria del automóvil: por ejemplo, politetrafluoroetileno (PTFE) y difluoruro de polivinilideno (PVDF) como aglutinantes para recubrir el cátodo de las baterías de litio con materiales activos, como los óxidos metálicos.
Industria eléctrica: por ejemplo, gases per- y polifluorados en conmutadores de media y alta tensión.
- Generación de energía y energías renovables: por ejemplo, aislamientos de PTFE para transformadores de alta tensión.
- Fabricación de semiconductores: por ejemplo, gases perfluorados y polifluorados en procesos de grabado para obleas de silicio, producción de paneles solares...
- Ingeniería mecánica y de instalaciones: por ejemplo, juntas y revestimientos a base de fluoropolímeros. Fabricación de tecnología médica: por ejemplo, productos sanitarios a base de fluoropolímeros que tienen contacto con el cuerpo humano (implantes, aparatos de endoscopia, catéteres, diálisis, respiradores, equipos de anestesia) y textiles: quirúrgicos y para curas.
- Fabricación de alimentos y bebidas: por ejemplo, PTFE en mangueras y tuberías para el transporte de líquidos.
- Industria de calefacción, aire acondicionado y refrigeración: por ejemplo, mezclas de HFO en sistemas de refrigeración.

²Fuente de inspiración: Publicación (bdi.eu)

- Textil, cuero y confección: por ejemplo, polímeros fluorados en textiles no inflamables, repelentes al agua, al aceite, a los productos químicos y a la suciedad.
- Tratamiento del agua: por ejemplo, membranas a base de PVDF/resistencia a la fluctuación de la composición con valores extremos de pH.

ASPECTOS MÁS DESTACADOS DE LA PROPUESTA DE RESTRICCIÓN

Ámbito químico

El ámbito químico de la propuesta de restricción se define como: "Cualquier sustancia que contenga al menos un átomo de carbono totalmente fluorado de metilo (CF₃-) o metileno (-CF₂-) (sin ningún H/Cl/Br/I unido a él)". El ámbito de aplicación se ajusta a la definición de PFAS de la OCDE publicada en 2021.

No obstante, hay algunas excepciones. El documento de la propuesta dice: "Esta definición abarca más de 10.000 PFAS, incluidos algunos subgrupos de PFAS totalmente degradables. Como estos subgrupos totalmente degradables, que pueden describirse por sus elementos estructurales clave, no cumplen la preocupación subyacente de alta persistencia [en el medio ambiente], quedan excluidos del ámbito de aplicación."

En el documento de la propuesta figura una definición química exacta de los subgrupos exentos.

Dos opciones de restricción

Los remitentes del expediente han evaluado dos opciones de restricción. La opción de restricción 1 (RO1) es una prohibición total sin excepciones (exenciones) y un período de transición de 18 meses. La opción de restricción 2 (RO2) es una prohibición total, con excepciones limitadas en el tiempo, para usos específicos y un período de transición de 18 meses más un período de excepción de cinco o doce años.

Los remitentes del expediente han declarado que la opción RO2 es la más equilibrada, pero se necesita más información para decidir sobre las excepciones, por lo que es importante presentar comentarios por parte de los afectados (fabricantes y usuarios de PFAS) durante la fase de consulta pública.

La RO2 propone que, a partir de 18 meses después de la entrada en vigor de la restricción, las PFAS, tal como se definen en el ámbito químico anterior, no se fabriquen, utilicen o comercialicen como sustancias por sí solas, ni

se comercialicen en otra sustancia como constituyente, mezcla o artículo en una concentración igual o superior:

- 25 partes por billón (ppb) para un solo PFAS
- 250 ppb para la suma de PFAS, o
- 50 partes por millón (ppm) de PFAS, incluidos los PFAS poliméricos

EXCEPCIONES PROPUESTAS

Todos los usos de PFAS están cubiertos por la RO2, a menos que haya una derogación propuesta. Es importante señalar que la propuesta de restricción identifica algunas posibles excepciones que aún no recomienda, debido a lo que denomina "falta de pruebas".

Las empresas interesadas en estas excepciones -o que deseen proponer cualquier otra excepción que aún no se haya incluido- deben aportar pruebas sustanciales durante la fase de consulta pública.

Las posibles excepciones que requieren pruebas adicionales son:

- Textiles para el aislamiento acústico y antivibratorio de los compartimentos del motor utilizados en la industria del automóvil.
- Cromado funcional o cromado duro.
- Agentes espumantes en espuma expandida pulverizada in situ para el aislamiento de edificios.
- Uso industrial y profesional de los sistemas de desbobinado con disolventes en la impresión 3D.
- Uso industrial y profesional de agentes alisadores para aplicaciones de impresión 3D con polímeros.
- Propulsores para aerosoles técnicos para aplicaciones en las que se requiera la no inflamabilidad y un alto rendimiento técnico de la calidad de pulverización.
- Conservación de materiales culturales en papel.
- Limpieza y transferencia de calor: fluidos técnicos para aparatos médicos.
- Membranas utilizadas para la ventilación en aparatos médicos.
- Uso como refrigerantes y para el aire acondicionado en vehículos de uso militar.
- El proceso de fabricación de semiconductores.
- Recubrimientos antiadherentes en utensilios para hornear industriales y profesionales.
- Mallas de hernia.
- Productos para el tratamiento de heridas.
- Aplicaciones de recubrimiento en aparatos médicos distintos de los inhaladores.
- Lentes de contacto rígidas permeables al gas, y lentes oftálmicas.

- Envases a base de PCTFE para preparados medicinales, productos sanitarios y diagnósticos médicos moleculares.
- PTFE en el envasado de soluciones oftálmicas.
- Envasado de aparatos médicos esterilizados.
- Aplicaciones que afectan al correcto funcionamiento relacionadas con la seguridad de los vehículos de transporte y que afectan a la seguridad de los operadores, los pasajeros o las mercancías.

Nota: Las restricciones no se aplicarían a las PFAS utilizadas como sustancias activas en biocidas, productos fitosanitarios o medicamentos de uso humano y veterinario, ya que estos se abordan en sus respectivas normativas vigentes.

REPERCUSIONES SOBRE LA PROPIEDAD Y LAS TRANSACCIONES

Las restricciones propuestas también pueden tener implicaciones para los propietarios de empresas, los inversores, sus equipos jurídicos y otras partes interesadas. Es importante realizar una planificación estratégica, y la gestión adecuada de los posibles riesgos y responsabilidades, especialmente durante en traspasos e inversiones, se puede dar el caso de que las PFAS formen parte de los procesos y/o productos de la empresa.

Las empresas deberán:

- Reconocer dónde se utilizan PFAS, y esto no siempre es fácil de entender. A menudo, se requieren conocimientos específicos para realizar una evaluación de este tipo.
- Realizar cambios en sus procesos y/o productos, que van desde la mejora de los procesos hasta la desinversión o el cierre.
- Minimizar la posibilidad de demandas (obligaciones contractuales y reglamentarias).
- Realizar inversiones para sustituir los PFAS por alternativas.

RAMBOLL PUEDE AYUDAR

Si necesita ayuda sobre PFAS, póngase en contacto con nosotros en pfas@ramboll.com

Ramboll trabaja con empresas de todo el mundo, ayudándolas en su estrategia y cumplir la normativa sobre PFAS, incluida la nueva propuesta de restricción en la UE.

Desde el asesoramiento sobre obligaciones y planificación estratégica hasta el análisis técnico, la asistencia y la resolución de problemas, prestamos servicios integrales de



cumplimiento adaptados a las muy diversas necesidades de nuestros clientes en torno a los PFAS, que pueden incluir:

- Elaboración de un inventario de PFAS: identificación de PFAS en materias primas, productos, agentes de transformación e instalaciones de transformación.
- Asesoramiento sobre métodos analíticos para las pruebas de PFAS.
- Elaboración de una estrategia sólida en materia de PFAS basada en el inventario y en las implicaciones de la propuesta de restricción.
- Identificación de alternativas (sustitutos) para los PFAS.
- Apoyo a la fase de consulta pública, incluida la evaluación de la exposición, las alternativas y el impacto socioeconómico (de acuerdo con el "concepto de uso esencial").

Resumen de acrónimos

ECHA - Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos

FEI - entrada en vigor

UE - Unión Europea

FKM - Familia de materiales fluoroelastómeros a base de fluorocarbono

HFO - hidrofluoroolefina

kV - kilovoltio

mg - miligramo

PFAS: sustancias perfluoroalquílicas y polifluoroalquílicas

ppb - partes por billón

ppm - partes por millón

PCTFE - policlorotrifluoroetileno

PTFE: politetrafluoroetileno

PVDF - fluoruro de polivinilideno

RAC - Comité científico de la ECHA para la evaluación de riesgos

RO - opción de restricción

SEAC - Comité científico de la ECHA para el análisis socioeconómico

Más de 20 años aportando soluciones expertas a los retos que plantean los PFAS

Durante más de dos décadas, Ramboll ha ayudado a clientes de todo el mundo a resolver sus problemas más críticos con PFAS. Nuestros conocimientos y experiencia multidisciplinarios han sido fundamentales para ayudar a los clientes a reducir una amplia gama de riesgos y responsabilidades relacionados con el tratamiento y control de fuentes de PFAS, la rehabilitación de emplazamientos, la seguridad y administración de productos, el cumplimiento normativo y la diligencia debida en materia medioambiental.

Para más información sobre la experiencia y capacidades de Ramboll, consulte

www.ramboll.com/pfas

La información contenida y las opiniones expresadas en el presente documento (i) son sólo para fines de debate/informativos, sin representación ni garantía; (ii) son de carácter general, pueden no ser aplicables a sus circunstancias particulares, y cubren temas para los cuales la información y las prácticas pueden cambiar/desarrollarse rápidamente con el tiempo; y, por lo tanto, (iii) no debe confiarse en ellos para ninguna circunstancia particular sin consultar a un profesional del medio ambiente con experiencia tanto en PFAS como en las cuestiones específicas relacionadas con su asunto.

Datos de contacto:

Dra. Ana I. Sánchez / asanchez@ramboll.com

Dra. Rosa Cirera / rcirera@ramboll.com



CONNECT-IN ES UN ESPACIO DONDE LAS PERSONAS, LAS EMPRESAS Y LOS PROYECTOS CONVERGEN EN ARAS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN

ALICIA LÓPEZ CARLES

Directora del Servicio de Internacionalización Connect-IN

Alicia López Carles asume el liderazgo del Servicio de Internacionalización del Centre Metal·lúrgic, la Cecot y la Unió Patronal Metal·lúrgica, dotándolo de una nueva dimensión y reconvirtiendo Plametall en Connect-IN, un interesantísimo proyecto focalizado en la generación de sinergias internacionales.

A lo largo de nuestra conversación no puedo dejar de escuchar atentamente a López Carles, una gran comunicadora que tiene las ideas claras, los objetivos muy bien trazados y una altísima capacidad de liderazgo y emprendimiento. ¡Larga vida a Connect-IN!

En primer lugar, felicidades por el nuevo cargo.

Muchas gracias, asumo el proyecto con mucha ilusión y ganas. Para mí es todo un reto y un honor recoger el testigo de mi predecesor, el señor Josep Maria Campanera.

Tengo entendido que estás especializada en mercados y lenguas asiáticas y que, además de poseer una gran experiencia en el sector de la internacionalización empresarial, ya habías trabajado antes en este departamento.

Exacto, durante cuatro años trabajé junto al señor Campanera en este mismo departamento, donde amplié mis conocimientos sobre el sector metalúrgico, así como en la internacionalización de las empresas.

¿Apostaste por otro tipo de actividad profesional?

Me apetecía adquirir experiencia en la dirección general para poder tener una visión mucho más global de la empresa, con lo que durante un tiempo estuve combinando dicha actividad con la consultoría estratégica y la docencia en la universidad. Sin embargo, aún y no seguir en el departamento de promoción internacional, siempre he estado muy vinculada con el Centre Metal·lúrgic; de hecho, antes de asumir este nuevo reto, era la responsable del área de asesoramiento comercial y de marketing de esta entidad.

En su caso, el refrán catalán “Roda el món i torna al born” le va como anillo al dedo...

Pues fíjese, sí. En el año 2022, cuando el señor Josep Maria Campanera plantea la idea de su jubilación, se me convoca a una reunión para analizar la situación del departamento y ver posibles abordajes.

Una mirada desde fuera siempre va bien...

A raíz de la pandemia del Covid-19, el departamento naturalmente se había resentido bastante, con lo que era necesario replantearse cómo darle continuidad a partir de ahora. El hecho de conocer bien la estructura del departamento me permitió analizar con objetividad el estado de los servicios que se estaban ofreciendo y comprobar si estaban en consonancia con el sector y con las necesidades actuales del tejido industrial. Esto me permitió proponer un ambicioso proyecto, a través del cual no solo se modernizaba el departamento en todos los sentidos, sino que,

además, se le otorgaba un rol diferencial dentro del ecosistema de las entidades de promoción internacional existentes. La idea encajó muy bien y fue en este momento cuando se me propuso la puesta en marcha y ejecución del proyecto propuesto, asumiendo la dirección del nuevo servicio de internacionalización empresarial.

Momento en el que nace Connect-IN

Connect-IN arrancó oficialmente a mediados del mes de febrero de este año, aunque ya llevaba muchos meses trabajando en él. Se trata de un proyecto de una gran envergadura formado por un pequeño equipo interno, desde donde damos forma a todas las actividades que llevamos a cabo, y un equipo de colaboradores externos especializados en los diferentes mercados internacionales y conocedores de las necesidades actua-

les de las empresas en un entorno cambiante donde la internacionalización es cada vez más estratégica y necesaria.

Es tan importante salir fuera de nuestras fronteras como saber hacerlo...

Esto es algo que no se puede ni cuestionar; de hecho, el *leitmotiv* de Connect-IN es la creación de un universo donde la internacionalización en todas sus facetas conduzca al crecimiento y la expansión de las empresas tanto del sector metalúrgico como de otros sectores de actuación a los cuales nos estamos expandiendo. Esta es una de las grandes novedades respecto al anterior servicio que ofrecíamos.

A saber...

Gracias a la multisectorialidad que aporta la Cecot de Terrassa, en esta nueva etapa vamos a abordar otros sectores que anteriormente no se



**EL LEITMOTIV DE Connect-IN ES
LA CREACIÓN DE UN UNIVERSO DONDE
LA INTERNACIONALIZACIÓN
DE LAS EMPRESAS CONDUZCA
AL CRECIMIENTO Y LA EXPANSIÓN**

estaban contemplando. Desde Connect-IN ofrecemos una mirada multisectorial diseñando nuevos servicios totalmente personalizados, a través de los cuales podemos trabajar con un *target* muchísimo más amplio; el mensaje que queremos transmitir es que la internacionalización es una estrategia que tanto tiene cabida para *startup*, como para una pequeña empresa, y que no está únicamente reservada para las medianas o las grandes empresas, como suele pensarse.

Un proyecto realmente ambicioso...

Estamos creando una red empresarial formada por empresas, especialistas de distintos sectores y mercados internacionales, entidades que nos permitan impulsar la internacionalización de las empresas, al tiempo que creamos relaciones sinérgicas entre ellas, todo ello a través de una única plataforma de comunicación. Nuestra misión es la creación de una comunidad virtual internacional, que será esta plataforma de conexión entre todos nosotros. Queremos que la internacionalización de las empresas sea mucho más que el hecho de salir al extranjero; queremos que sea un proceso efectivo y competitivo, nutrido de conocimiento y contactos de valor.

¿Cómo se materializa esta comunidad virtual internacional?

Estamos creando una plataforma donde tendrán acceso todas las empresas usuarias de nuestros servicios, así como los potenciales clientes. Cuando una empresa tenga una necesidad, duda, sugerencia o inquietud, no solo tendrá a mano y a tiempo real un espacio donde dirigirse, sino pueda acceder a un so-

porte que ofrece soluciones, aprendizajes y contactos. Va a ser, sin duda, un portal de grandes oportunidades de negocio entre las propias empresas integrantes.

¿Connect-IN, entre muchas otras cosas, podría entenderse como un canal entre la Administración y la empresa?

Sí, absolutamente, pero no solo es un canal. Dada nuestra actividad, tenemos el privilegio desde hace ya muchos años, de ser una de las entidades acreditadas de soporte a la internacionalización de Cataluña a través de ACCIÓ, la agencia para la competitividad de la empresa de la Generalitat de Catalunya, lo cual nos reporta ayuda económica para poder ofrecer determinados servicios a las empresas, así como nos ofrece una estructura de oficinas en el exterior que nos posibilitan la ejecución de algunos proyectos de internacionalización. Además, el hecho de ser miembro del Consejo Ejecutivo de Agentes de Soporte a la Internacionalización de ACCIÓ nos permite tener presencia en las comisiones de trabajo y la propuesta de proyectos en los programas internacionales, lo que nos acerca

aún más a nuestro principal objetivo que es impulsar el sector industrial y el país al exterior.

¿Qué otras novedades presenta Connect-IN?

Aparte de abrimos intersectorialmente y de ofrecer una comunidad virtual, que ahora mismo es algo que no existe dentro del sector de la internacionalización, también renovamos la oferta de servicios, de manera que todo el tejido empresarial puede acceder a nosotros, porque podemos customizarlos para que se adapten perfectamente a las características de cada empresa y de cada necesidad real.

¡Sin duda, un traje hecho a medida!

Esta nueva etapa nos permite plantear actividades muy diversas a través de las cuales podemos ofrecer nuestro conocimiento tanto a las empresas que creen que la internacionalización no es para ellas, porque se consideran demasiado pequeñas, como para las más grandes, que ya cuentan con un departamento de internacional. En ambos casos tenemos servicios que pueden ayudarles a crecer. De esta

LA IDEA DE LA CREACIÓN
DE LA COMUNIDAD VIRTUAL ES CONECTAR
LAS EMPRESAS INTERNACIONALMENTE;
ESTA ES UNA INNOVACIÓN
EN CUANTO A LOS SERVICIOS DE
INTERNACIONALIZACIÓN QUE SE OFRECE
ACTUALMENTE EN EL MERCADO



manera, podemos ampliar de forma considerable la base activa de clientes y usuarios potenciales del servicio.

¿Colabora Connect-IN con los colectivos y entidades que forman parte del ecosistema del Centre Metal·lúrgic, Cecot o UPM?

Por supuesto que sí. Estas colaboraciones nos hacen aún más fuertes y nuestros servicios se pueden propagar con más fuerza, haciéndoles extensibles a todas las empresas de este ecosistema que comentas. Por ejemplo, estamos en contacto directo con AIAS, dado que la asociación tiene gran experiencia en la participación en ferias dentro y fuera del país, así que esto nos posibilita el poder plantear algunas acciones conjuntas. Desde Connect-IN estamos seguros de que podemos organizar actividades que pueden ser

beneficiosas para ambas partes, ya que tenemos muchos puntos en común, y es por ello que ya lo hemos estado comentando con su secretaria ejecutiva, la Sra. Àngels Giral.

Tras la presentación de Connect-IN en febrero, ¿cuál ha sido la respuesta por parte del sector empresarial?

La verdad es que por el momento estamos muy contentos y satisfechos. Por parte de las empresas la respuesta ha sido genial; el nuevo enfoque, el concepto de la creación de una gran comunidad virtual y la propuesta de los nuevos servicios customizados ha generado un gran interés. De hecho, en estos dos meses de vida, todas las actividades que hemos realizado han tenido un gran aforo de participación y cada día un importante número de

empresas nos van solicitando información. Por otro lado, también contamos con el *feedback* de nuestros *partners*, consultores y delegados internacionales, que han recibido con entusiasmo el proyecto, porque ahora pasan a formar parte de un proceso de crecimiento, acompañando a las empresas durante todo su proceso global, al tiempo que también forman parte de la comunidad virtual, todo ello bajo nuestro paraguas.

¿Cómo va a ser la metodología de trabajo de Connect-IN?

Hemos creado un programa de actividades muy amplio y, sobre todo, muy vivo, que va creciendo en función de lo que vamos percibiendo como una oportunidad, de las demandas de las empresas y de las propuestas de los consultores.

¿Qué tipo de actividades?

Seguimos ofreciendo algunas actividades clásicas en los programas de promoción internacional, como las misiones comerciales, las ferias, las jornadas informativas o los *webinars*, pero ahora las planteamos y desarrollamos desde una nueva filosofía, aportando en cada una de ellas un toque nuevo o diferencial. Por ejemplo, hemos propuesto misiones comerciales totalmente personalizadas, abiertas en fechas y mercados, lo que otorga una gran flexibilidad a las empresas y aumenta las posibilidades de encaje. Por otro lado, estamos trabajando en volver a plantear las participaciones agrupadas en las ferias más reconocidas del sector y estamos potenciando la realización de nuevas actividades como desayunos *networking*, encuentros consulares, comisiones de internacionalización, grupos de trabajo por áreas geográficas o la realización de mini ferias sectoriales organizadas por nosotros en unos mercados concretos, entre otras. Lo que es más importante de todo ello es trabajar muy detenidamente todo el previo y el post de estas actividades, ya que es donde se generan mayores oportunidades de ofertar nuevos servicios a las empresas.

A saber...

En primer lugar, es imprescindible realizar un trabajo exhaustivo previo a la actividad, para evaluar las necesidades reales de las empresas; se establece un contacto muy directo y personalizado con las empresas interesadas y se analiza con detenimiento la situación real de cada una de ellas para asegurarnos que esa es la actividad que necesita realmente. Si no es así, estamos en

Connect-IN TIENE UNA CLARA VISIÓN TECNOLÓGICA DIGITAL, POR ESO HEMOS INCORPORADO LAS TECNOLOGÍAS MÁS PUNTERAS, COMO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, QUE NOS PERMITEN USAR HERRAMIENTAS ALTAMENTE EFICIENTES

disposición de ofrecerle el programa más adecuado para ella. Lo mismo sucede después de la realización de las actividades, donde se hace un seguimiento del proyecto para ver qué otras nuevas necesidades pueden generarse a partir de ahí.

¡Un gran enfoque y un fantástico punto de partida!

La personalización de las prospecciones también es una novedad, porque hasta ahora todo se trabajaba desde un punto de vista global para ofrecer una actividad estándar que pudiera encajar a todos, mientras que ahora se analiza caso por caso antes de dar cualquier paso. Una vez analizamos la situación y vemos cuál es el mercado y el programa que mejor encaja con nuestros clientes, entonces decidimos los siguientes pasos a seguir.

¿Y cómo van a proceder?

Hemos planteado una nueva manera de promocionar los mercados exteriores a través de lo que hemos bautizado como "El mes de...". Este planteamiento supone dedicar cada mes del año a un área concreta del mundo y durante todo el mes vamos promocionando las diferentes actividades que vamos a realizar en los diferentes mercados de esta

zona del mundo. Arrancamos con el mes de América del Norte en marzo y abril está dedicado a Oriente Medio. En estas fechas ya nos estamos preparando para un mes de mayo sobre África Occidental y así sucesivamente.

El aspecto de las nuevas tecnologías es muy importante para Connect-IN.

Sin duda, es otra de las grandes novedades de Connect-IN. Tenemos una clara visión tecnológica digital, por eso estamos trabajando las tecnologías más punteras, por ejemplo, en materia de inteligencia artificial, para poder crear unos servicios muy novedosos en el ámbito de la internacionalización. Al final son herramientas que están funcionando muy bien en el mercado así que hay que poder recurrir a ellas para llevar a cabo la internacionalización de las empresas. Si insistimos en la importancia de la digitalización de las empresas, nosotros hemos de ser los primeros en aplicarlas.

Una mirada moderna e innovadora...

Anteriormente, la presencia digital del departamento de promoción internacional se basaba únicamente en una web muy funcional que

servía principalmente para realizar las inscripciones a las actividades. Nosotros, ahora, como le comentaba, debemos ser ejemplo de modernidad y comunicar de forma efectiva y clara nuestra función y servicios. De ahí que actualmente estamos presentes en las principales redes sociales: LinkedIn, Instagram, Twitter o Youtube. También hemos creado un canal en Spotify donde la idea es crear *playlists* sobre las diferentes músicas del mundo, que amenicen nuestras actividades para crear mayor ambiente; además, estamos generando ya una serie de podcasts, donde conversamos de tú a tú con especialistas de cada mercado, expertos en internacionalización, empresarios, etc., y así las empresas pueden enriquecerse de estas experiencias compartidas. También hemos abierto un canal de Tik Tok y otro de Twitch que, aunque nuestro target no es un usuario potencial, nos permiten generar tráfico a nuestra web, que es el espacio donde encontrarán la información actualizada de todas las actividades de Connect-IN.

¿Qué tan importante es la sostenibilidad para vosotros?

Mucho. Mirar hacia otro lado en relación a este aspecto es absurdo ya hoy en día. La internacionalización es un proceso que implica viajar intensamente, transportar mercancías a cualquier punto del mundo, con lo que el uso de aviones, barcos o transportes por carretera son nuestro día a día. Como entidad tenemos la responsabilidad de trabajar para minimizar la huella medioambiental que la actividad a la que nos dedicamos genera en el planeta, así que debemos trabajar intensamente para alinearnos con los ODS (Objetivos

de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 de las Naciones Unidas) y difundir estas nuevas maneras de proceder entre las empresas. Es por todo ello que en Connect-IN tenemos como objetivo mayor crear un sello de internacionalización responsable con el que poder homologar a las empresas más sostenibles y responsables con el planeta.

Solo me queda preguntarle ¿qué opinión tiene usted del marketing en relación con la internacionalización de las empresas?

El marketing es esencial en cualquier empresa que se plantee crecer. En el caso de las empresas

que plantean ese crecimiento a nivel internacional, aún es más importante, puesto que cada mercado requiere de unas adaptaciones específicas a sus consumidores. Una cosa es el marketing operativo, es decir, el día a día de las campañas de comunicación, por ejemplo, mediante anuncios o uso de las redes sociales, pero lo realmente importante aquí es trabajar en el marketing estratégico, precisamente para adaptar los modelos de negocio a los procesos internacionales. Desde Connect-IN queremos internacionalizar desde la inteligencia de mercado y el marketing internacional es troncal dentro de esta visión estratégica.



TECNALIA SURFACE ENGINEERING LIDERA DOS NUEVOS PROYECTOS DEL PROGRAMA HORIZON EUROPE QUE DESARROLLARÁN RECUBRIMIENTOS BIOBASADOS LIBRES DE PFAS

TECNALIA lidera el proyecto TORNADO *"New routes of safe and sustainable by design water and oil repellent biobased coatings"* donde se desarrollarán nuevos recubrimientos biobasados PFAS-free (tanto orgánicos como híbridos) repelentes al agua y aceites que serán validados para distintas aplicaciones del sector textil, packaging y menaje de cocina.

TECNALIA es, así mismo, el coordinador científico del proyecto PROPLANET *"Enhanced Safe and Sustainable coatings for supporting the Planet"* donde se desarrollarán otras tres gamas innovadoras de recubrimientos libres de PFAS para el sector del vidrio, textil y *food-packaging*. Además de la función *non-stick* (hidrofóbica y oleofóbica), los nuevos recubrimientos incorporarán otras funcionalidades añadidas como son la protección frente a la corrosión en sustratos metálicos o la anti-reflectancia en sustratos de vidrio.

En ambos proyectos, los nuevos procesos y recubrimientos se desarrollarán siguiendo los principios del SSbD (Safe and Sustainable by Design), en lo que refiere a aspectos

tecnológicos, medioambientales, de seguridad y sociales, y combinarán tanto herramientas computacionales como experimentales.

Estas nuevas iniciativas responden a la problemática encontrada con los PFAS (perfluoroalquilos y sustancias relacionadas), un grupo de sustancias químicas ampliamente utilizadas en una variedad de productos de consumo y aplicaciones industriales debido a sus excelentes propiedades omnífobas, pero cuyo uso es necesario reducir ya que se tratan de sustancias altamente persistentes y bioacumulativas, nocivas para la salud y el medioambiente.

TECNALIA agradece a través de estas líneas su trabajo y contribución a los socios de ambos proyectos:

En TORNADO, Next Technology Tecnotessile, Denge Kimya A.S., Arkema, AIMEN Centro Tecnológico, RINA Consulting SPA, Sun Tekstil, Innotech Coexpan-Emsur S.L, IVL, Artibal SA, Grupo Choví Alimentación SL, Alluflon SPA y TECNALIA Research & Innovation.

En PROPLANET, IDENER Research & Development, TECNALIA Research & Innovation, KEMIJSKI INSTITUT, NILU STIFTELSEN NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING, HOLOSS, Universidad de Málaga, Novamechanics Limited, RuKaInnovation B.V, Exelisis IKE, RINA Consulting - CENTRO SVILUPPO MATERIALI SPA, Asociación de Investigación de la Industria Textil, Reepack SRL y Pilkington Technology Management LTD.

Datos de contacto:

raquel.rodriguez@tecnalia.com

fabiola.brusciotti@tecnalia.com

www.tecnalia.com



FORO Retos y Tendencias en Tratamientos Superficiales

14 de junio de 2023
Palacio de Saldañuela · Burgos



Inscripción gratuita

Participa: _____



Colabora: _____



Organiza: _____



FORO / RETOS Y TENDENCIAS EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

El próximo día 14 de junio se celebrará en Sarracín (Burgos) el foro sobre los retos y las tendencias de los tratamientos superficiales.

Las pinturas y tratamientos superficiales permiten proteger, reparar y, en definitiva, alargar la vida útil de los sustratos donde se aplica, contribuyendo así al nuevo modelo de economía circular.

A lo largo de este foro se darán a conocer las tendencias y la visión de futuro de las principales empresas de Castilla y León y también las novedades, de primera mano, en cuanto a las tecnologías de aplicación, control y desarrollo de nuevos materiales más sostenibles y eficientes, para lo que se contará con empresas y Centros Tecnológicos punteros en la materia.



El evento será un espacio de encuentro donde empresas, proveedores y centros de investigación podrán compartir y analizar novedades y tecnologías de tratamientos superficiales.

PROGRAMA

8:30-9:00	Registro
9:00-9:30	Inauguración de la Jornada. SALÓN DE ACTOS Consejería de Economía y Hacienda / Instituto para la Competitividad Empresarial / Presidente AIAS, Dr. José Antonio Díez / Director CTME, D. Juan José García Ruiz / Director CIDETEC (Surface Engineering), Dña. Eva García Lecina
9:30-11:00 TECH TRANSFER	SALÓN DE ACTOS FUTURO DE LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES EN EL SECTOR TRANSPORTE, ENERGÍA Y ALIMENTACIÓN, EXPERIENCIA EN CASTILLA Y LEÓN Retos y tendencias en los tratamientos superficiales: Dr. José Antonio Díez, presidente de AIAS. Situación/Futuro recubrimientos: · Sector automoción: IVECO . D. Pedro Pablo Sueiras, <i>painting process quality</i> . · Sector aeronáutico: ACITURRI . D. Benjamín Angulo Guinea, responsable ingeniería de producto · Sector energía: CETASA · Sector alimentación: HELCESA . Juan José Peralta, CEO Moderador: Dr. José Antonio Díez - Presidente AIAS
11:00-11:30	CLAUSTRO - Café
11:30-13:30	SALÓN DE ACTOS CONIEX - Preparando las superficies del futuro. D. Óscar Royo Castejón, director comercial de CONIEX. PROQUIMIA - Nanotecnología, tratamientos más sostenibles. D. Xavier Ferré Pastor, responsable del laboratorio industrial en PROQUIMIA. PINTURAS HEMPEL SAU - <i>Futureproof</i> . Un ejemplo de sostenibilidad en el mundo de los recubrimientos, D. Santiago Arias, director de sostenibilidad de producto. CIDETEC - Recubrimientos de baja adhesión para evitar la contaminación superficial: soluciones omnifóbicas. Dra. Marta Fenero Bisquer, unidad de nanosuperficies. ATOTECH - Dos ejemplos reales de mejores técnicas disponibles en la directiva europea sobre emisiones industriales en la industria del pintado. D. Óscar López, OEM Manager y PST Product Manager. Moderador: CIDETEC - Dr. Jorge Rodríguez - Director mercado aeronáutico

11:30-13:30	SALA OESTE ATOTECH - Tratamiento de superficies para componentes de vehículos eléctricos y nuevos sistemas de energía. D. Eduardo Oleaga. Responsable preparación de materiales y recubrimientos con resistencia a la corrosión y al desgaste, responsable anodizado del aluminio. CHEMPLATE - El bronce blanco sin cianuros como alternativa en la industria de la alimentación. D. Antonio Montoliu, responsable de asistencia técnica. CIDAUT - Generación de recubrimientos funcionales sobre composites mediante proyección térmica por arco eléctrico. D. Jorge Velasco Manrique, investigador tratamientos superficiales. OERLIKON - Nuevos materiales en la proyección térmica. D. Jean-Paul Huguet, <i>Sales Manager Spain & Portugal</i>. CTME - Proyección térmica en la Industria: eficiencia y sostenibilidad. D. Adrián Fernández, investigador dpto. tratamientos superficiales. Moderador: CTME - Dra. Yolanda Núñez - Responsable departamento sostenibilidad ambiental
13:30-14:30	CLAUSTRO - Almuerzo
14:30-17:00	SALÓN DE ACTOS DYPROMAC - Nuevas herramientas para la programación de robots en procesos de pintado y tratamientos de superficies. D. Miguel A. Asensio, propietario. DÜRR SYSTEMS SPAIN, S.A. - Nuevo Sistema OFA (EcoPaint Jet). D. Javier Fernández, <i>INP Sales Manager</i>. DAS-NANO - <i>VW success story: real data of each layer thickness in multilayer coatings since 2020 24/7</i>. D. Israel Arnedo Gil, director de la unidad de negocio de terahercios. CTA - Control de defectos en recubrimiento de superficies mediante técnicas avanzadas de termografía. Dr. Pablo Venegas, responsable de proyectos. ARBÓREA INTELLBIRD SL - Inspección digital, nuevas tecnologías y problemas superficiales en palas de aerogeneradores. D. Carlos Bernabéu, CEO. CIDETEC - La emisión acústica como técnica no destructiva para la detección y monitorización de la corrosión. Dr. Chihab Abarkane, unidad de <i>coatings</i> y tratamientos de superficies. Moderador: CIDETEC - Dr. Javier Goñi - Director mercado energía
14:30-17:00	SALA OESTE PROQUIMIA - <i>PROGUARD 4.0</i>: Control de procesos mediante telemetría. D. Lluís Font Rifa, responsable de ingeniería en la división de UTQ/Industrial. CIDETEC - Digitalización y monitorización de plantas galvánicas. Aplicación al metalizado de plásticos. Dr. Jorge Rodríguez, director mercado aeronáutico. AOTECH - Análisis multivariable con una única sonda. D. Iker García, CEO. FISHER - Control en continuo del contenido metálico en baños galvánicos. D. Álvaro Fernández, técnico comercial y responsable de aplicaciones de la zona centro, sur y oeste de España. CTME - El valor de simulación al servicio de la eficacia en proyección térmica. D. Guillermo Jorde, investigador dpto. tratamientos superficiales. Moderador: CTME - D. Guillermo Jorde - Investigador dpto. tratamientos superficiales
17:00	Clausura

Puede inscribirse gratuitamente a través del código QR,

o también a través del siguiente enlace:

https://ctme.es/es/sala-de-prensa/jornadas/jornada_tratamientos

Para más información,

contactar con CTME - Centro Tecnológico Miranda de Ebro - www.ctme.es



[ReWaCeM] REVALORIZACIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES MEDIANTE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS DE MEMBRANA

El recubrimiento metálico de superficies implica una serie de procesos con los que las propiedades superficiales de la pieza se ven modificadas, con una mejora estética, eléctrica, mecánica, de la resistencia al desgaste o de la resistencia a la corrosión. Dicha actividad está presente en sectores tan variados como automoción, aeronáutica, militar, construcción, eólica, solar, naval, decoración, bienes de equipos y presenta un elevado potencial contaminador.

Por este motivo, la gran mayoría de instalaciones existentes están sujetas a la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, al dedicar al tratamiento químico o electrolítico un volumen de baños superior a 30 m³.

Con esta ley se pretende controlar de forma integrada el impacto ambiental de la actividad sobre los medios receptores, destacando por la elevada generación de aguas residuales, y la alta producción de residuos peligrosos que contienen metales pesados.

De acuerdo con el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR), en España en el año 2021 los residuos generados en dichos tratamientos han supuesto una cantidad de 190.827 toneladas, de las cuales los ácidos de decapados han representado el 35% y los lodos o tortas de filtración un 29%.

ELECTRONIQUEL HA DEDICADO DESDE EL AÑO 1923 SU ACTIVIDAD AL TRATAMIENTO QUÍMICO Y ELECTROLÍTICO DE SUPERFICIES METÁLICAS CONSIDERANDO LA COMPONENTE AMBIENTAL COMO PARTE DE SU ESTRATEGIA EMPRESARIAL



Esta dinámica, además de no competitiva, no es sostenible y costará mantenerla a medio plazo.

En junio del año 2008, consiguió la Autorización Ambiental Integrada y en estos últimos años, ha dedicado gran parte de sus esfuerzos al estudio e implantación de las mejores técnicas disponibles en el sector de los recubrimientos, mediante el uso de lavados en cascada, optimización en el uso de materias primas, reducción de arrastre en procesos a tambor, sustitución de materias primas, recuperación electrolítica de metales y más recientemente, dentro del marco del proyecto europeo ReWa-CeM (H2020, grant agreement nº 723729) y del proyecto subvencionado por el IDEPA dentro del programa RIS3-Empresa (IDE/2020/000398), la aplicación de tecnologías innovadoras de membrana en la revalorización de efluentes industriales.

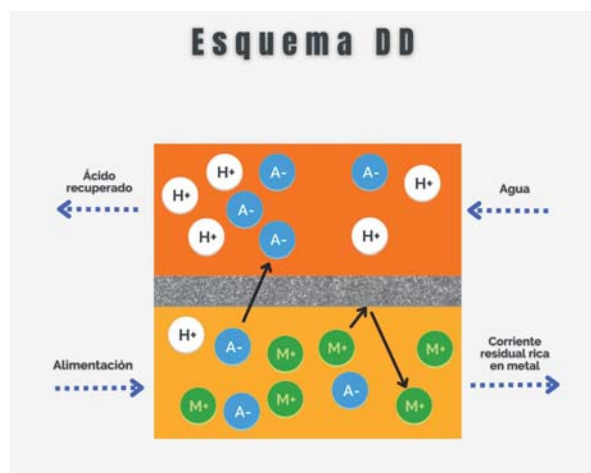


La participación en ReWaCeM ha supuesto un avance importante en su investigación en base al concepto de economía circular, al validar un sistema de tratamiento combinado de tecnologías de membrana, concretamente, Diálisis por Difusión (DD) y Destilación por Membranas (MD), para la transformación de corrientes residuales procedentes del proceso electrolítico, reduciendo el consumo de recursos naturales, la generación de aguas residuales y las emisiones de dióxido de carbono. Fruto de dicho proyecto, se instaló una planta piloto en las instalaciones de Electroniquel en Gijón que integra ambas tecnologías de membrana junto a la Precipitación Reactiva (RP).

La planta forma parte en la actualidad, del Inventario de Circuitos de Valorización Integral del Asturias Paradise Hub 4 Circularity (AsPH4C).

+ info IDEPA : <https://bit.ly/3ZiHLC7>

La Diálisis de Difusión es un proceso de separación impulsado por una diferencia de concentración entre dos disoluciones, separadas por una membrana de intercambio iónico. La separación se basa en la selectividad iónica de la membrana, que permite en nuestro caso el paso de aniones mientras obstruye el paso de cationes. Esta tecnología permite la recuperación de los aniones de un ácido contaminado por un metal, según el siguiente esquema:



La Destilación por Membranas es una tecnología de separación térmica basada en la evaporación a través de una membrana hidrófoba altamente porosa. Al aplicar una diferencia de temperatura, la evaporación tiene lugar en el lado de la alimentación, penetrando el vapor en los poros de la membrana y condensando en el lado del permeado.

La concentración de los compuestos no volátiles de la alimentación afecta levemente al rendimiento del proceso por lo que resulta perfectamente adecuado para el tratamiento de soluciones altamente concentradas, permitiendo la recuperación de agua y una reducción significativa del volumen de la solución de desecho.

Utiliza calor de bajo grado (50-90°C), que puede obtenerse de cualquier fuente de calor residual disponible, minimizando así los costes de operación.

AUNQUE EXISTEN TÉCNICAS CONVENCIONALES, QUE HAN SIDO EMPLEADAS EN EL TRATAMIENTO DE ESTE TIPO DE RESIDUOS, TALES COMO LA REGENERACIÓN HIDROTÉRMICA, EL RETARDO IÓNICO, LA ELECTRODIÁLISIS (INVERSA) Y ÓSMOSIS INVERSA, REQUIEREN ALTOS COSTES OPERATIVOS, CONDICIONES DE OPERACIÓN COMPLEJAS Y LA GESTIÓN DE UN LODO EN EL QUE LA RECUPERACIÓN SELECTIVA DE METALES ES COMPLEJA



Las tecnologías de membranas se integran con facilidad en los procesos industriales, son energéticamente eficientes, instalan módulos fabricados en materiales poliméricos muy resistentes a sustancias corrosivas y son modulares, lo que permite su fácil adaptación a la demanda concreta del proceso.

La planta ReWaCeM ha sido validada en la recuperación de ácido sulfúrico y cobre, al igual que en la revalorización de decapados y en baños conteniendo cromo.

Para ello ha sido necesario el apoyo del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas-Plataforma Solar de Almería (CIEMAT-PSA), que como expertos en Tecnologías de membrana han realizado análisis previos al arranque de la planta, y han colaborado en la interpretación de los resultados.

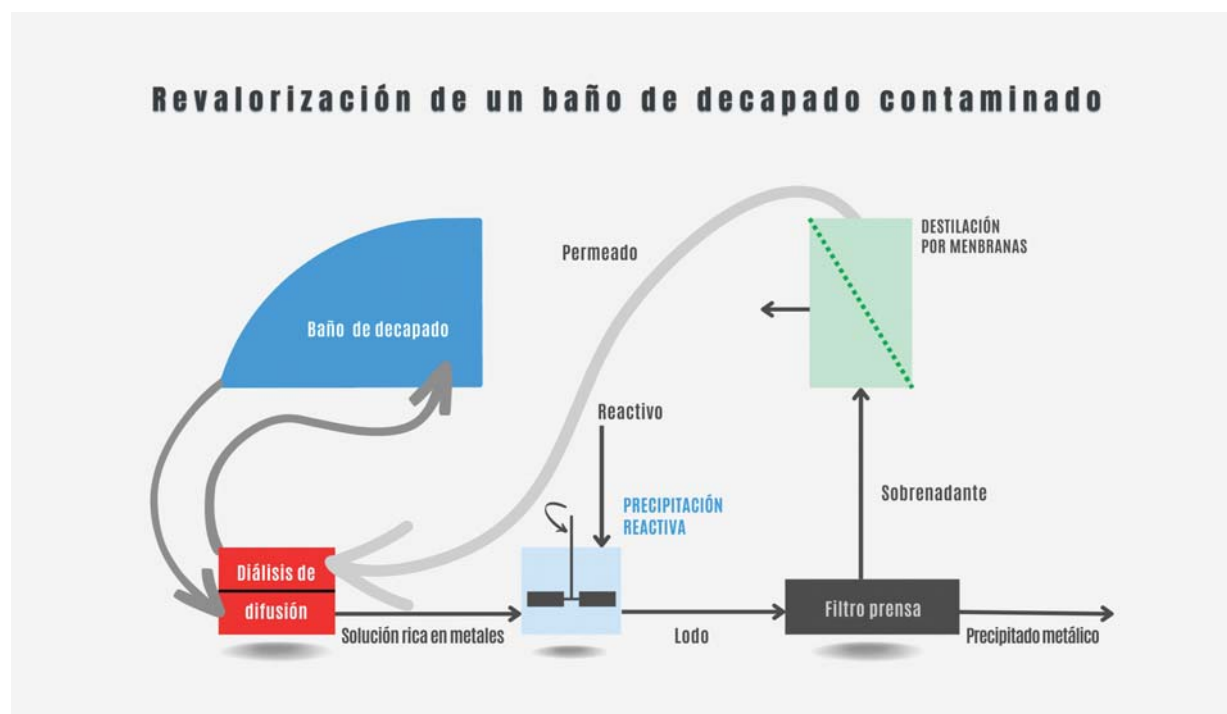
A modo de ejemplo, se muestra el esquema de la integración de las técnicas en la revalorización de un baño de decapado contaminado procedente del proceso electrolítico.

Tras la Diálisis por Difusión, hay una etapa de Precipitación Reactiva, seguida de una filtración, siendo el sobrenadante obtenido tratado en el módulo de Destilación. El permeado es agua pura, que podrá ser empleada directamente en el módulo de DD para extraer el ácido, tal y como muestra el siguiente esquema:



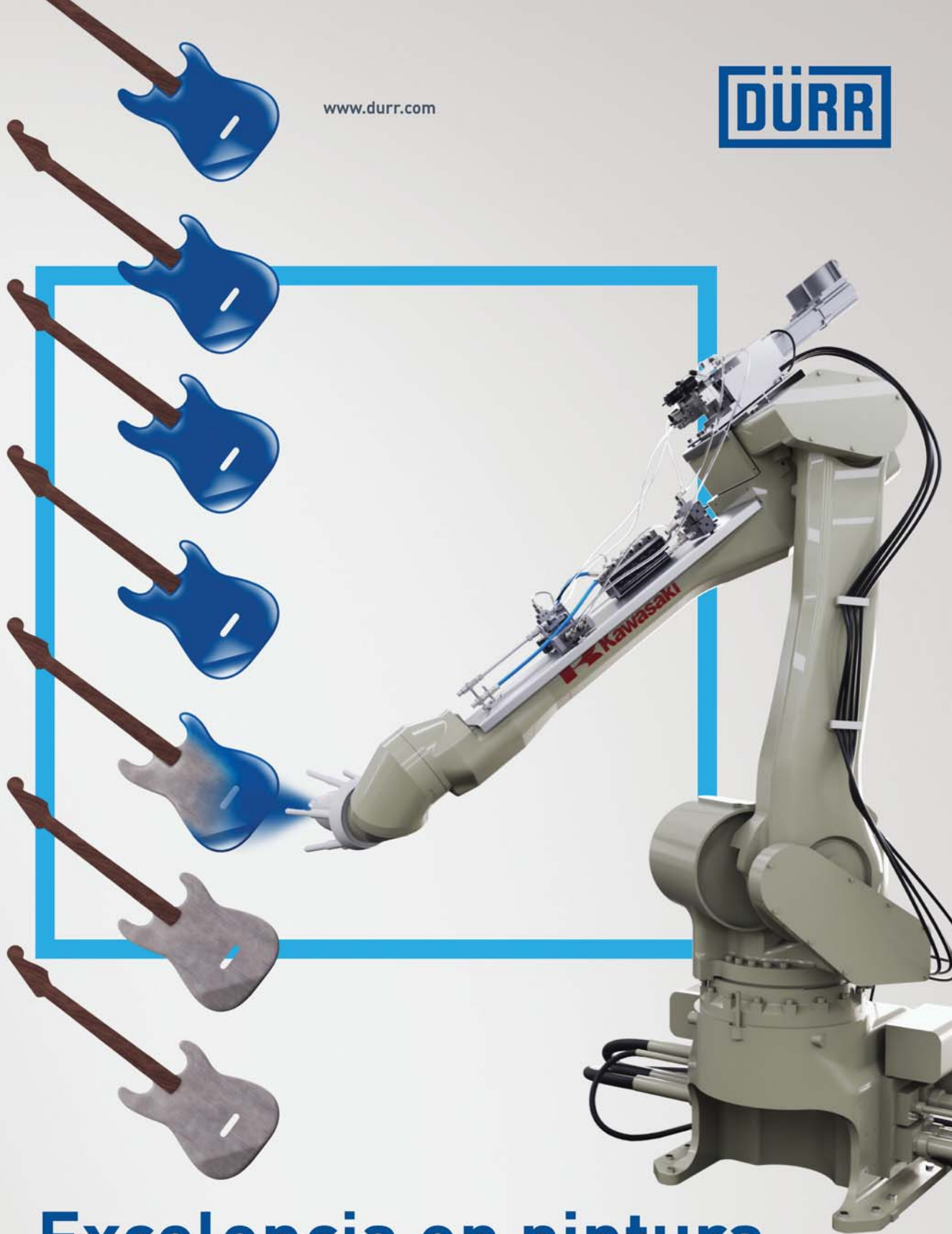
Los principales resultados de dichas investigaciones han sido presentados a lo largo del año 2022 en la octava reunión de expertos de la TASK 62: Solar Energy in Industrial Water&Wastewater de la Agencia Internacional de la Energía en Grax en abril, en el congreso de la Sociedad Europea de Desalación en Las Palmas en junio y más recientemente, en el mes de noviembre en el congreso Euromembrane en Sorrento, Italia.

*Datos de contacto: Paloma Hurtado
comercial@electroniquel.es / www.electroniquel.es*



LEADING IN
PRODUCTION
EFFICIENCY

www.durr.com



Excelencia en pintura para la industria



Llevamos tu superficie a la perfección.

Dürr ofrece soluciones de pintura, desde aplicaciones manuales hasta automáticas, con equipos de alta calidad y sistemas fáciles de integrar.

¿Quiere formar
parte de nuestra red
de distribución?

Contacte con nosotros.

LA BOMBA EcoPump2 VP NECESITA MENOS MANTENIMIENTO

NUEVA GENERACIÓN DE BOMBAS DE DÜRR CON VÁLVULAS DE CAMBIO SIN CONTACTO

Dürr ha desarrollado una nueva generación de bombas de émbolo vertical con accionamiento neumático que aumenta la fiabilidad del proceso y requiere mucho menos mantenimiento. La EcoPump2 VP se ha diseñado para diversos medios usados comúnmente en la industria por lo que se puede aplicar en muchas ramas, como la ingeniería mecánica, el trabajo de metales y la madera, o la industria del mueble.

La nueva bomba necesita solo un juego de empaquetaduras para la mayoría de las aplicaciones, que además se reemplaza de forma mucho más rápida y fácil que en el modelo anterior. Las piezas por donde pasa el fluido pueden separarse del motor neumático sin necesidad de



herramientas especiales, a través de un acoplamiento rápido. El nuevo motor neumático puede funcionar sin aceite lo que reduce significativamente la necesidad de mantenimiento, incluso en comparación con productos similares de la competencia. Otra ventaja es que las válvulas de cambio sin contacto utilizadas para regular el cambio del motor neumático garantizan una mayor fiabilidad del proceso. El uso de válvulas de escape rápido reduce los tiempos de cambio, disminuye las pulsaciones y aumenta el rendimiento.

Existen cinco versiones diferentes de EcoPump2 VP que cubren un rango de presión de 22 a 306 bar, por lo que la bomba es adecuada para aplicar pinturas, materiales de alta viscosidad y adhesivos a muebles, construcciones de acero y muchos más materiales. También se puede emplear sin dificultad para aplicar endurecedores ácidos que se usan comúnmente en el proceso 2K en el mercado norteamericano.

Las primeras opiniones de los clientes han sido consistentemente positivas. La bomba es más silenciosa, pulsa menos y tarda menos tiempo en limpiarse que el modelo anterior. Dürr presentará la nueva generación de bombas en su stand en la PaintExpo de este año en Karlsruhe, Alemania, la feria líder mundial en tecnología de pintura industrial.

El Acabado Superficial está en nuestro ADN

Expertos en Shot Peening

soporte tecnológico avanzado

Tensión residual de compresión antes del Shot Peening* -11 MPa.

Equipo Shot Peening Rösler con mesa giratoria. La elección para procesos de Shot Peening repetibles.

Tensión residual de compresión después del Shot Peening*: -1214 MPa a una profundidad de 24 µm.

*los valores son un extracto de una curva de medición de tensión residual. Material de la pieza 20MnCr5.

Acabado en Masa | Granallado | AM Solutions

RÖSLER INTERNATIONAL GMBH & CO. KG (Barcelona)

Tel. +34 /93/ 5885585 | roesler-es@rosler.com | www.rosler.com

RÖSLER
finding a better way

La última generación de bombas de Dürr reduce el tiempo de mantenimiento y aumenta la fiabilidad del proceso.



El Grupo Dürr es una de las empresas de ingeniería líderes en máquinas e instalaciones a nivel mundial, con destacada experiencia en automatización, digitalización y eficiencia energética.

Sus productos, sistemas y servicios permiten procesos de manufacturas altamente eficientes y sustentables en diferentes industrias. El Grupo Dürr abastece principalmente a la industria automotriz, fabricantes de muebles y construcciones de madera, así como también a la industria química, farmacéutica, tecnología médica e ingeniería eléctrica. En 2022 generó ingresos por ventas de 4,3 miles de millones de euros. El Grupo tiene 18,500 empleados y 123 ubicaciones en 32 países, operando en el mercado bajo las marcas Dürr, Schenck y HOMAG con cinco divisiones:

- **Paint and Final Assembly Systems:** Plantas de pintura, así como ensamble final, y tecnología de pruebas y llenado para la industria automotriz, así como montaje y sistemas de pruebas para equipos médicos.
- **Application Technology:** Tecnología de robots para la aplicación automatizada de pintura, sellos y pegamentos.
- **Clean Technology Systems:** Sistemas de purificación para extracción del aire, líneas de recubrimiento de baterías y sistemas de reducción de ruido.
- **Measuring and Process Systems:** Tecnología de balanceo y diagnóstico

- **Woodworking Machinery and Systems:** Maquinas y sistemas para la industria de transformación de la madera.

Datos de contacto: Kristin Roth
kristin.roth@durr.com / www.durr.com



El **primer distribuidor** europeo de productos para la industria y el tratamiento de superficies

ÁNODOS Y METALES NO FÉRREOS
SALES METÁLICAS
MATERIAL Y ACCESORIOS




93 470 3175
iberica@ampere.com

www.ampere.com

ZINCATS MOLINA CONSIGUE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD Y PREPARA LA PUESTA EN MARCHA DE SU NUEVA PLANTA EN CASTELLÓN

Zincats Molina, empresa dedicada al tratamiento electrolítico de superficies y fundada por D. Francisco Molina García, lleva 47 años ofreciendo a sus clientes las más innovadoras técnicas y metodologías para asegurar un servicio integral y de calidad. Desde su fundación, en el año 1976, y con su dilatada experiencia en el sector, los profesionales que componen su equipo trabajan diariamente para conseguir la excelencia que les avala. Asimismo, la transparencia, el trato personal y su implicación son fundamentales y forman parte de su sello de identidad.



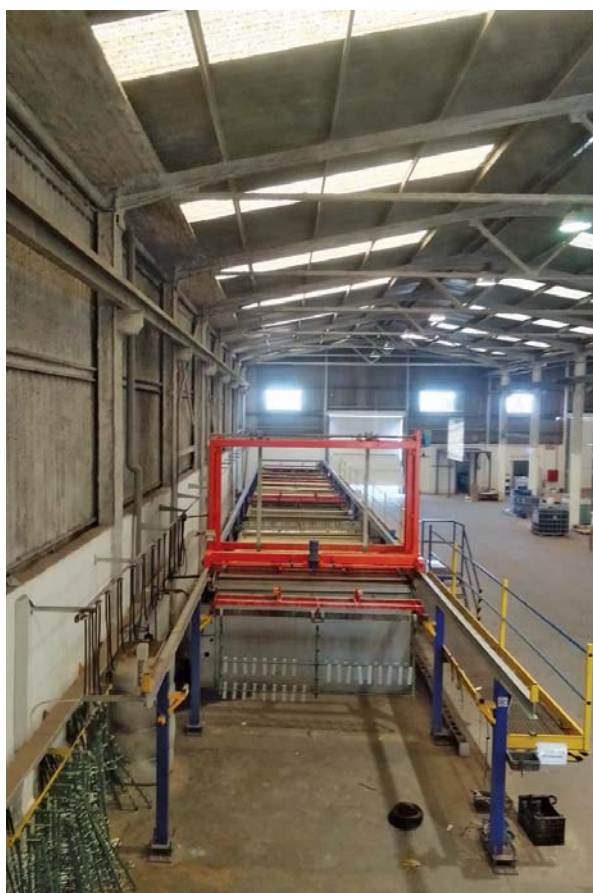
Al fondo el fundador de la empresa F. Molina, en 1975

Desde que empezó su trayectoria, Zincats Molina, con su planta ubicada en Castellón de la Plana, ha dedicado su actividad y especialización al zincado electrolítico, niquelado y cromado decorativo, pudiendo realizar pequeñas y grandes series. Con el paso de los años, y siguiendo en su enfoque de innovación, adquirió una nueva planta de producción en Almanzora, ciudad próxima a Castellón, con una superficie de más de 2000m², en la que se puso en marcha una nueva instalación automática de estaño, con capacidad para tratar pletinas de hasta una longitud aproximada de 2.800 de largo, o bien piezas de cobre, aluminio y hierro. Adicionalmente, se incorporaron nuevos tratamientos como el fosfatado de zinc, el baño de níquel químico y el pavonado.

Su buena evolución ha permitido que Zincats Molina recientemente haya adquirido y esté preparando una nueva instalación automática de 7 metros por 2 de altura para el zincado electrolítico que entrará en funcionamiento a finales de este año.

Por otra parte, Zincats Molina desde hace dos meses ha conseguido las certificaciones ISO 9001/2015 y 14001/2015, estándares internacionales que garantizan la competencia de una organización para proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, también en el ámbito de la protección del medio ambiente, a través de la gestión





de los riesgos ambientales que puedan surgir con el desarrollo de la actividad empresarial.

Con ello, la empresa obtiene una mejora de la imagen de su organización, de la satisfacción del cliente, de la integración de los procesos y un ahorro de costes a través del uso eficiente de los recursos naturales, que da como resultado una cultura de mejora continua.

Los sectores en los que opera actualmente Zincats Molina son el del automóvil, el aeroespacial y el de las energías renovables, ya que consideran que es la energía del futuro.

Su búsqueda de la excelencia hace que se analicen diariamente todos los procesos automatizados, a través de su maquinaria de rayos X y en su laboratorio propio. Su personal, altamente cualificado, realiza los más estrictos controles de calidad de sus tratamientos, como así exigen los sectores de actividad.

Datos de contacto: Gustavo Molina
administracion@zincatsmolina.com
calidad@zincatsmolina.com
www.zincatsmolinasl.es

Harter

AHORRE UN 85% DE ENERGÍA UTILIZANDO SECADORES CON BOMBA DE CALOR

La tecnología de secado desarrollada por Harter, el fabricante de sistemas de secado del sur de Alemania, siempre estuvo muy adelantada a su tiempo. Hace treinta años, muy pocos clientes se interesaban por el ahorro de energía. Hoy día eso ha cambiado mucho. Los secadores por condensación con bombas de calor permiten al cliente una reducción enorme en su consumo de energía y en CO₂. Si bien esto solía ser una ventaja adicional, hoy en día estos temas son un aspecto esencial a la hora de invertir en nuevos sistemas de instalaciones. Quienes descartan sus secadores convencionales y optan por la tecnología de secado más moderna tienen garantizados grandes ahorros.

La reducción de CO₂, energía y costes operativos no son los únicos factores. Por supuesto, la calidad del secado sigue desempeñando un papel esencial. Mediante el secado por condensación con bombas de calor, los operadores pueden garantizar que los componentes estén completamente secos en un tiempo de ciclo corto. De este modo, se alivia considerablemente la presión del tiempo que pesa sobre muchos talleres de galvanoplastia. Algunos operadores también han podido ampliar así sus capacidades. Las superficies decorativas tampoco se manchan después del secado. Esto se debe en parte a las bajas temperaturas de proceso, de entre 40 y 75 °C, que son suaves con los componentes y los protegen y en el caso de los productos a granel se protegen, así

también los tambores o las cestas de plástico que son sensibles a la temperatura. Y no sólo eso, también se protege al personal que trabaja en el área. Los secadores Harter son sistemas cerrados en materia de aire. Funcionan totalmente sin aire de salida y, por tanto, son independientes de las estaciones. No importa si es el aire húmedo en verano, el tiempo lluvioso en otoño o el frío glacial en invierno: la seguridad absoluta del proceso está garantizada en todo momento. Las salas de producción y los operarios no estarán expuestos a una carga térmica. Los secadores Harter son adecuados tanto para sistemas por lotes como para procesos continuos. Los productos a granel en tambores y cestas se secan directamente en el contenedor. En el caso de productos en bastidor, si las geometrías son extremadamente complejas, la mayor carga de agua se elimina previamente mediante un soplado. La tecnología de soplado funciona sin aire comprimido.

Esta tecnología también se utiliza para secar lodos industriales previamente deshidratados con el fin de reducir el peso y el volumen de los lodos. Harter aplica esta tecnología en plantas estándar y en instalaciones especiales. El llenado libre de polvo en *BigBags* forma parte de la cartera de productos del innovador fabricante de secadores. El secado de lodos permite ahorrar hasta un 60% en costes de eliminación y transporte.

Datos de contacto: Ignacio Batlle

spain_surface@harter-gmbh.de/www.harter-gmbh.de

Ahorro de energía y CO₂ mediante el uso de secadores Harter



SURTECH

MACHINE LEARNING, UNA NECESIDAD PARA EL AVANCE INDUSTRIAL

La industria 4.0 se basa en la automatización, digitalización e interconexión de todos los procesos productivos de una empresa, lo que significa recolectar todos los datos posibles para poder analizarla, sacar conclusiones y así tomar el mejor camino para una producción eficiente. Implica construir fábricas conectadas y autónomas que almacenen toda la información necesaria en la nube. Sin embargo, esos datos son demasiados para su análisis, y ahí es donde entra la Inteligencia Artificial. Y como no se trata solo de aprender sino de sacar conclusiones, hablemos de *machine learning*.

¿Qué es *machine learning*?

El *Machine Learning* es un método de análisis de datos. Se trata de una disciplina enmarcada en la Inteligencia Artificial que pretende que los sistemas aprendan partiendo de los datos suministrados, identifiquen patrones y tomen decisiones sin necesidad de una participación humana. Para hacerlo realidad, el *Machine Learning* depende de la calidad y cantidad de la información suministrada. Son estos los que harán que el sistema aprenda y tome decisiones cada vez más acertadas y precisas, pero cómo y de dónde saca esta información:

- 1. A través de los sensores interconectados, situados en las máquinas o en determinados puntos del proceso.
- 2. Transfiriendo los datos a la nube.

Con el análisis de todos esos datos el algoritmo interpreta qué acciones son las más adecuadas en cada momento. Este proceso de *machine learning* se ajusta continuamente, e incluso puede funcionar de forma autónoma, siempre según los parámetros proporcionados.

La innovación es el pedal de aceleración del mundo actual, nos hemos convertido muy rápidamente en una sociedad digitalizada. Vemos el impacto que tiene la IA en conceptos tan básicos como el uso de las redes sociales hasta la importancia de la seguridad digital empresarial como Brad Smith (presidente de Microsoft) señaló recientemente, la Inteligencia Artificial y el *machine learning* ya han alcanzado un nivel de desarrollo que se esperaba para dentro de diez años, proporcionando una capacidad revolucionaria para profundizar en conjuntos de datos



enormes y encontrar respuestas donde antes sólo teníamos preguntas.

Es por eso, que en Surtech vemos el *machine learning* como una necesidad para el crecimiento de la industria, nos ayudará en temas como optimización de la capacidad de producción, control y monitorización del proceso productivo, así como de la eficiencia general, mantenimiento y calidad. Todos estos son conceptos y análisis que estaremos compartiendo en la feria EuroSurfas del 30 mayo al 2 de junio en Barcelona (Stand F80D).

Datos de contacto: Jennifer Tammaro
jtammaro@surtech.es / www.surtech.es



GPAINNOVA

PRESENTA DOS NUEVAS VERSIONES DE SU MÁQUINA DE ACABADO DE SUPERFICIES DLyte PRO500 EN MECSPE 2023

GPAINNOVA, uno de los grupos líderes en acabado de superficies y el único que cuenta con la tecnología patentada de electropulido en seco, presentó dos nuevas versiones de DLyte PRO500, su equipo más avanzado para grandes volúmenes de producción. Ambas se dieron a conocer en la feria MECSPE 2023, celebrada a finales del pasado mes de marzo en Bolonia (Italia).

Las nuevas versiones de DLyte PRO500 permiten incrementar el tamaño máximo de la pieza de trabajo, así como reducir la inversión inicial, al tener menos componentes. Las nuevas versiones proporcionan opciones más accesibles, dirigidas a empresas que producen piezas metálicas de alta calidad para el sector médico, alimentario, farmacéutico, de la moda y los complementos, las herramientas de corte, la aeronáutica y las piezas industriales.

Tras este lanzamiento, DLyte PRO500 cuenta con dos alternativas a la versión actual de ocho ejes gracias a las nuevas versiones de cuatro y dos ejes, que flexibilizan la producción y dan respuesta a todas las necesidades. En concreto, la versión de cuatro ejes incrementa el tamaño máximo de la pieza de trabajo en un 50%, lo que permite tratar piezas de hasta 310 mm de diámetro y reducir la inversión en un 25%. A su vez, la versión de dos ejes aumenta el tamaño máximo de la pieza en más del 70%, haciendo posible el procesado de piezas de hasta 360 mm de diámetro y una rebaja de la inversión en un 40%.

Con esta propuesta, GPAINNOVA rebaja el importe destinado a la adquisición de la maquinaria y proporciona al cliente una mayor eficiencia, productividad y ahorro económico.

«Estamos muy orgullosos de presentar las nuevas versiones DLyte PRO500», afirma el CEO y cofundador de GPAINNOVA, **Pau Sarsanedas**. «Nuestro compromiso constante con la innovación y la mejora continua ha dado como resultado un producto que realmente sube el listón en la industria del acabado de piezas metálicas, brindando a nuestros clientes soluciones imbatibles y adaptadas a sus necesidades específicas».

SOLUCIONES BASADAS EN LA TECNOLOGÍA PATENTADA DRYLYTE®

La máquina DLyte PRO500 se basa en la tecnología patentada DryLyte®, un proceso de acabado electroquímico que utiliza partículas sólidas activas para el tratamiento de superficies metálicas. Este sistema está protegido por patentes que son propiedad de DryLyte®, S.L. GPAINNOVA posee el derecho exclusivo de comercialización de la tecnología DryLyte®, y únicamente las empresas autorizadas por GPAINNOVA pueden utilizar o distribuir los equipos y consumibles que emplean la tecnología DryLyte®.



Mediante un sólido sistema de patentes, GPAINNOVA asegura la excelencia y confiabilidad de sus innovadoras soluciones tecnológicas, complementadas con un servicio posventa de primera categoría y la disponibilidad constante de consumibles según las necesidades del cliente. Los productos y servicios patentados se distinguen por su alta competitividad, gracias a su originalidad y al ser fruto de rigurosos procesos de investigación y pruebas exhaustivas.

Sobre GPAINNOVA

GPAINNOVA es un grupo tecnológico fundado en 2013 en Barcelona, con sedes en Sunrise (Florida, Estados Unidos), Hong-Kong y Shenzhen (China), especializado en el acabado de superficies metálicas con sus marcas DLYte y MURUA. GPAINNOVA cuenta con un equipo de más de 180 profesionales en plantilla y más de 40 ingenieros, más de 60 distribuidores y más de 900 clientes en todo el mundo, así como más de 950 máquinas instaladas. Esto le ha permitido alcanzar una facturación anual récord de 26 millones de euros en 2022, con un crecimiento de dos dígitos en comparación con el año anterior. GPAINNOVA ha sido seleccionada por *Financial Times* como una de las 1.000 empresas de más rápido



crecimiento de Europa en cuatro ocasiones, de 2020 a 2023.

Datos de contacto:

info@gpainnova.com / www.gpainnova.es / www.dlyte.es



barcelonesa.com

Metal Lovers

Productos químicos y especialidades
para el tratamiento de superficies metálicas

ALUMINIO
ACERO / ACERO INOXIDABLE

Abrillantado Químico
Galvanizado en caliente

Coil Coatings
Coloración orgánica

Anodizado
Pasivado

Decapado
Electropulido

Bautermic

SISTEMAS AVANZADOS DE LAVADO, DESENGRASE, Y OTROS VARIADOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES (*DECAPADO, FOSFATADO, PASIVADO, ACEITADO, SECADO...*) DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

MOTORES - ENGRANAJES - RODAMIENTOS - MOLDES - MATERIAL ELÉCTRICO - TORNILLERÍA - MENAJE - PIEZAS DE FUNDICIÓN Y MECANIZADAS...etc.

Las nuevas tecnologías en base agua garantizan la máxima calidad en la limpieza de todo tipo de piezas, ya que están fabricadas teniendo en cuenta factores tan importantes como son:

PRESIONES Y CAUDALES ADECUADOS. Se consiguen a través de las bombas de recirculación ampliamente dimensionadas, junto con las tuberías de distribución, los tanques de almacenamiento y las boquillas pulverizadoras de gran impacto.

TEMPERATURA ÓPTIMA. Se consigue con un perfecto aislamiento térmico de todas las superficies exteriores,



con lo que a la vez se reduce el consumo energético.

FILTRACIÓN Y MICROFILTRACIÓN. Para eliminar todas las impurezas extraídas durante los procesos de lavado.

SEPARADORES DE ACEITE. Que garantizan constantemente la pureza del agua de lavado y permiten su recuperación.

SISTEMA DE ESCURRIDO Y SECADO FINAL. Que elimina la posible oxidación y evita que se depositen restos calcáreos en todas las superficies tratadas.

CUADROS DE MANIOBRA AUTOMÁTICOS. Para mantener los niveles de las cubas, la aspiración de los vapores, los dosificadores y los movimientos de traslación, carga, posicionado, secado, etc...

BUEN DISEÑO CONSTRUCTIVO Y GRAN ROBUSTEZ en todos sus componentes.

Estas máquinas pueden ser: **Continuas - Estáticas - Rotativas - De Tambor - Tipo Túnel - Tipo Carrusel.** Con depósitos y cestas por inmersión o aspersión, con sistemas cargadores, volteadores, posicionadores, transfers robotizados, etc... Adaptándose al tipo de piezas y el grado de limpieza que precise cada cliente.

BAUTERMIC S.A. facilitará gratuitamente el proyecto más adecuado a cada una de las empresas que lo soliciten.

Datos de contacto:

www.bautermic.com / comercial@bautermic.com

FABRICAMOS:

MÁQUINAS PARA EL DESENGRASE, LAVADO Y LIMPIEZA TÉCNICA DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

Lavar, Desengrasar, Fosfatar, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...

En máquinas de tipo: TÚNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

*Disponemos de laboratorio propio para el control de calidad de la limpieza.



CUBAS



CABINAS



TÚNELES



ROTATIVAS



Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408

www.bautermic.com

comercial@bautermic.com

Cursos de formación en AIAS



En AIAS seguimos creyendo en la formación continuada y en la de las nuevas generaciones que se incorporan a las actividades de acabados de superficie. Acabados de superficie que se aplican en todos los sectores industriales y que agrupan desde el lavado y la preparación de superficies hasta los recubrimientos más sofisticados, pinturas de última generación y tecnologías se combinan entre sí para mejorar las prestaciones de las piezas tratadas.

Agrupando profesionales expertos en cada temática hemos lanzado una serie de cursos especializados para este 2023.

Introducción a los materiales y preparación de superficies, conceptos básicos de la corrosión, recubrimientos resistentes al desgaste, recubrimientos decorativos, metales preciosos en joyería, tratamientos térmicos, pinturas, son algunos de los temas propuestos. Además, estamos abier-

tos a las sugerencias que cubran las necesidades de nuestros socios.

Conjuntamente con *Centre Metallúrgic* (CENTREM) ofrecemos también cursos de gestión de calidad, de asesoramientos en ventas, gestión de las comunicaciones en redes sociales, contabilidad, financiación....

Para acercarnos más a todas las empresas que forman parte de AIAS, se realizan cursos en modo no presencial y cursos "in house" en la propia empresa. Y para hacer más asequible la formación, nos encar-

gamos de la gestión de los cursos subvencionados.

En AIAS apostamos por la calidad en la formación para asegurar que todo el personal con inquietudes en el mundo de los acabados superficiales tenga la oportunidad de conocer más y mejor.

iContacte con nosotros, le informaremos y recogeremos sus sugerencias!

Contacto: Àngels Giralt
angels.giralt@aias.es



Acuerdo de colaboración entre In-Move by Railgrup y AIAS

IN-MOVE by Railgrup es una asociación sin ánimo de lucro constituida en el año 2002 fruto de una iniciativa para reforzar la competitividad de la industria y el sector ferroviario. Conscientes de la importancia del desarrollo del ferrocarril a todos los niveles, y de la necesidad de abordar profesionalmente los estudios para su mejora, el objetivo primordial de Railgrup es impulsar el desarrollo del sector de la movilidad sostenible en España, potenciando la competitividad global de sus miembros, promoviendo, representando y defendiendo sus intereses colectivos. Actualmente cuenta con más de 100 empresas asociadas.

La principal ventaja competitiva de este clúster es la cooperación tecnológica a lo largo de toda la cadena de valor del sector, incorporando ventajas de negocio en nuevos proyectos.

Cada vez más el mercado busca soluciones de largo recorrido y que impliquen necesariamente a varios

agentes. Por este motivo, y teniendo en cuenta la coincidencia de objetivos entre el clúster In-move by Railgrup y AIAS, se ha firmado un acuerdo de colaboración entre ambas entidades orientado a promover actividades formativas, divulgativas y de investigación que derive en beneficio del sector y de los asociados de ambas entidades.



AIAS en Advanced Factories / Advanced Machine Tools 2023

AIAS ha participado en Advanced Factories / Advanced Machine Tools como *Supporting Partner* y como expositor representando a sus asociados en la edición celebrada del 18 al 20 de abril de 2023 que ha reunido a 34.827 profesionales. Durante tres días, profesionales industriales se han dado cita en el recinto de Fira Barcelona - Gran Vía para descubrir las últimas soluciones en

automatización industrial, robótica, Inteligencia Artificial y máquina-herramienta de última generación que les ayudarán a mejorar la productividad y eficiencia de sus fábricas.

Advanced Factories, que se ha celebrado simultáneamente con AMT - Advanced Machine Tools, ha reunido a 537 firmas expositoras y 382 expertos. Por otra parte, y durante tres

días, el Industry 4.0 Congress ha compartido las experiencias industriales de empresas referentes que han desvelado sus estrategias de automatización y digitalización de sus plantas de producción.

La séptima edición de Advanced Factories, celebrada junto con AMT - Advanced Machine Tools, ha mostrado, en 35.000 metros cuadrados de innovación, las últimas novedades en sistemas de automatización industrial, robótica, fabricación aditiva, IA, gemelo digital, analítica de datos, ciberseguridad o sistemas integrados de producción. Advanced Factories volverá a Barcelona del 9 al 11 de abril de 2024.



Directorio de Subcontratación

**CATAFORESIS
PRETRATAMIENTOS
GRANALLADO
POLVO**

tacsa **INTEGRAL
SERVICE**

más protección
más valor

tacsa.com

GEINSA.com



Surface Coating Installations

+34 944 676 091 - Legazpi, 6 - 48950 Erandio - Bilbao

SDINOX
ELECTROPULIDO

TRATAMIENTO DEL ACERO INOXIDABLE
DESENGRASADO-DECAPADO-PASIVADO



WWW.SDINOX.COM info@sdinox.com T. 918 956 833

AUJOR

ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS
DEL ACERO INOXIDABLE

**PASIVADOS • DECAPADOS
ELECTROPULIDOS • NERINOX
PRODUCTOS Y EQUIPOS
TRABAJOS IN SITU
SUBLIMATION PROCESS®**

www.aujor.com
T. 93 876 01 15

SIDASA
ENGINEERING

SOLUCIONES TURNKEY

- DIP/RACK SPIN
- LÍNEAS DE BOMBO/RACK
- AUTOMATIZACIÓN CARGA/DESCARGA

CONTACTO Tomás Miranda
tmiranda@sidasa.com
+34 662 305 862

J. CLAPE sa

**Chorroado y
Granallado Industrial**

www.jclape.es

asumetal

**PULIDO, CHORREADO Y
GRANALLADO DE PIEZAS**

Libra, 58 • 08228 Terrassa
(Pol. Ind. Can Parellada)
Tel. 93 783 85 59
www.asumetal.com
asumetal@asumetal.com

inelca

ZINC • ZINC NÍQUEL • ZINC LAMELAR
FOSFATADO / PASIVADO INOX.
ACABADOS DÚPLEX
ACABADOS ORGÁNICOS

Industrial Electrolítica Cano, SLU
Edison, 17-19 Pol. Ind. Ca N'Estella
08635 Sant Esteve Sesrovires a Barcelona
inelca@inelca.es a +34 93 779 86 08

VISITE NUESTRA WEB
WWW.INELCA.ES

MASKING

Especialistas en enmascarado
y sistemas de cuelgue.



www.masking.es
masking@masking.es | +34 93 836 21 91

Pintura Industrial Mestres

100 1920 2020

Especialistas en recubrimientos
industriales y tratamientos
avanzados para superficies

T. +34 938 771 510 / +34 631 473 238
pinturesmestres@pinturesmestres.com
www.pinturesmestres.com

**BOMBAS ESPECIALES
TORRES**

Especialistas en sistemas
de bombeo y filtración
para la industria del
tratamiento de superficies

Tel. 93 261 18 86

www.bombastorres.com
bet@bombastorres.com

DUCCAR

PINTADOS INDUSTRIALES,
CHORREADO y METALIZACIÓN



50 Aniversari 93 711 18 47

www.DUCCAR.com

Directorio de Subcontratación

SURTECH
ENGINEERING
SURFACE TREATMENT TECHNOLOGY



FABRICANTE DE LÍNEAS DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL
AUTOMATIZACIÓN
REFORMAS Y MEJORA

Miguel Ángel Calvo
macalvo@surtech.es
+34 691 11 98 90
www.surtech.es




Dedicados al cromado sobre piezas plásticas 1H y 2H para los sectores de automoción, sanitario, cosmética y electrodomésticos.

Group Satis

Satis-Coating S.L.U.
C/ Banyeres, 6
03420 Castalla (Alicante)
(+34) 96 556 14 81
www.groupesatis.com

FLUBETECH
SURFACE ENGINEERING



Recubrimientos PVD y CVD nanoestructurados de última generación

www.flubetech.com

CROMOZINC
GUEMAR
TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES METÁLICAS



93 721 13 61 - cromozinc.com

CRS
INDUSTRIAL POWER EQUIPMENT

Rectificadores Quasar de alta frecuencia para todo tipo de tratamientos galvanicos.

Finish Metal Plating SL
www.finishmetal.com/crs



MIRVAT

RECUBRIMIENTOS ELECTROLÍTICOS
TRATAMIENTOS ACEROS INOX.

MIRVAT S.COOP.
AINGERU GUARDA PASEALEKUA, 41
ESKORIATZA GIPUZKOA
TLF: 943714506
WWW.MIRVAT.COM

GAMARTI, S.L.

Recubrimientos metálicos



Más de 35 años en el sector

T. 935 809 119 :: www.gamarti.com

A. PIFARRÉ
recubrimientos industriales

Pretatamientos de superficies
Cataforesis y acabados especiales
COLOR YOUR LIFE

Tel. 937 784 984
jbosque@apifarre.es
www.apifarre.es

HAZISA
recobriments metàl·lics

ESPECIALISTAS
EN ZINCADO
A BASTIDOR

Tel. 938 506 773
www.hazisa.com
hazisa@hazisa.com

Polisol
Tapones y Capuchones

Elementos plásticos flexibles y soluciones de protección temporal de piezas industriales y enmascaramiento.



914 574 400
www.polisol.es · polisol@polisol.es

HERVEL

Productos químicos y maquinaria para:
Tratamiento de superficies
Tratamiento de aguas residuales industriales
POSPROCESADO DE FABRICACIÓN ADITIVA

www.hervel.com
hervel@hervel.com

SOL-GAL
SOLUCIONES GALVÁNICAS

PROVEEDORES DE SOLUCIONES GARANTIZADAS

T. +34 960 229 789 / +34 655 214 862
info@solucionesgalvanicas.com
www.solucionesgalvanicas.com

Directorio de Subcontratación


**¡AHORRA HASTA
UN 75% DE
ENERGÍA DURANTE
EL SECADO!**
#PROTECCIÓN #AHORRA CO₂
#PROCESO SEGURO #SIN ESCAPE
www.harter-gmbh.de

Brokermet
ESPECIALISTAS EN TODOS
LOS METALES Y SALES
PARA GALVANOTECNIA,
DESDE HACE MÁS
DE 30 AÑOS
Tel: +34 91 444 46 20
www.brokermet.com
salo@brokermet.com


RECUBRIMIENTOS METÁLICOS
Zincado pasivado azul / Pavonado
Aluminio estañado / Cobre estañado
Níquel químico
T.692 866 686
administracion@zincatsmolina.com
calidad@zincatsmolina.com

Para incluir
PUBLICIDAD
en este directorio
contactar con:
Àngels Giralt
Tel. 93 745 79 69
aias@aias.es


**ASOCIACIÓN
DE INDUSTRIAS
DE ACABADOS
DE SUPERFICIES**

**LABENCOR CUMPLE 10 AÑOS
CON LA MISMA ILUSION,
VISIÓN Y PASIÓN DEL PRIMER DÍA**


2013-2023
Sumando años contigo

Cada 17 de Abril para Labencor es un día especial y con mayor motivo este año que cumplimos 10 años desde que abrimos nuestras puertas, 10 años que son la certeza de que las grandes ideas, con constancia y dedicación, siempre salen hacia adelante.

Un camino andado de la mano de personas que nos acompañaron entonces y también del equipo que conforma en la actualidad Labencor, agradeciendo la dedicación, trabajo, responsabilidad, compromiso y confianza de todos ellos.

Gracias también a cada cliente que con su confianza y su cercanía nos han permitido recorrer juntos estos 10 años de historia, de presente y futuro.

Mirar a 2013 nos hace pensar que tenemos muchas cosas que mejorar, pero seguimos teniendo la misma ilusión, visión y pasión.

Por estos 10 años. Por todos los años que están por venir, por todos los que hemos recorrido, muchas gracias por confiar en Labencor.



13 & 14 SEPTIEMBRE | FIRA GRAN VÍA BARCELONA



Reserva tu stand

Gold Sponsor

YASKAWA

www.advancedmanufacturingbarcelona.com ambarcelona@easyfairs.com +34 91 541 24 88

by **EASYFAIRS**

Part of



advanced manufacturing
2023



15 & 16 NOVIEMBRE | FERIA DE MADRID



**Reserva
tu stand**

Platinum Sponsor



Gold Sponsors



www.advancedmanufacturingmadrid.com ammadrid@easyfairs.com +34 91 541 24 88

by **EASYFAIRS**