

La manera más eficaz de obtener resultados

Software
de control y
gestión para
la industria
del metal y
del tratamiento
de superficies

 **Gesin**
www.gesin.es



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:

Elvira Martín

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



P4 COLABORACIONES

Beneficios de los desengrases de baja temperatura y larga duración en la industria. Atotech

Auditando la innovación. Harvard Deusto Business Review



P20 MEDIO AMBIENTE

Cromado funcional: factores y fechas clave en el proceso de aplicación para la autorización

Revisión del STM BREF: la participación del sector, pieza clave de un proceso decisivo



P24 ENTREVISTA

José Antonio Díez Silanes
Business Development Manager en CIDETEC Surface Engineering.
Presidente de AIAS



P30 ACTUALIDAD

Desarrollo de pretratamientos más sostenibles para el medioambiente y procesos alternativos al uso del Cr (VI)

GPAINNOVA recibe el premio Innova en los Premios Empresa de l'any 2021

Cidetec sopla 25 velas en pleno crecimiento

Prevención de legionela en los sistemas de filtración de polvo en húmedo

SDINOX comprometido con la economía circular



P38 NOTICIAS TÉCNICAS

Bautermic
Geinsa
Atotech



P41 ACTIVIDADES

AIAS y CEAM participaron en Advanced Factories 2022

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

BENEFICIOS DE LOS DESENGRASES DE BAJA TEMPERATURA Y LARGA DURACIÓN EN LA INDUSTRIA

Stephen Taylor

Químico de Investigación y Desarrollo - Atotech USA

El estancamiento de los precios de venta, el aumento de los costos de producción y las preocupaciones por la sostenibilidad ha aumentado la presión en los esmaltadores de porcelana para controlar costos y aumentar eficiencia en la producción. Procesos que reduzcan costos y tiempo de mantenimiento, aumenten capacidad de producción y mejoren la calidad al mismo tiempo que reduzcan costos operativos, hacen que este objetivo sea alcanzable. La limpieza adecuada de las piezas es el primer paso crucial de preparación para recibir muchos tipos de recubrimientos, incluido el esmalte de porcelana. Existen tecnologías que prolongan la vida útil del desengrase, mejoran el poder de desengrasado a lo largo de su vida útil y requieren temperaturas de trabajo más bajas. En este artículo cuantificamos los beneficios económicos, ambientales y de mejora de proceso reales tras una adecuada implementación de un desengrase de larga duración y baja temperatura.

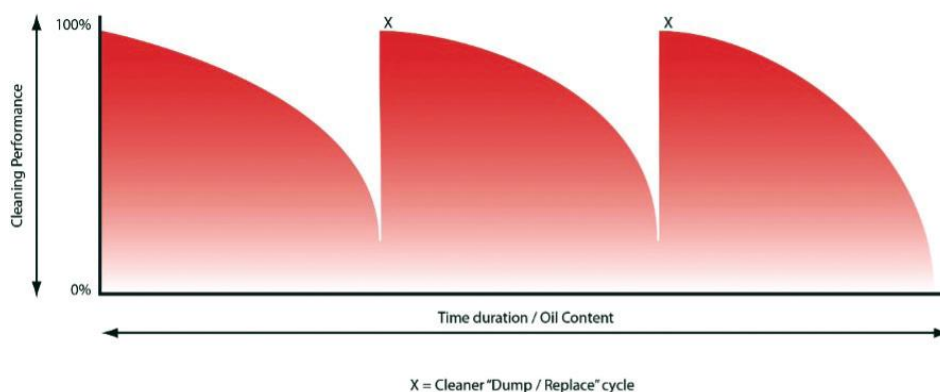
Al igual que con otras industrias, los esmaltadores en el mercado de electrodomésticos deben controlar sus costos, sin comprometer la calidad o reducir el rendimiento. Para la industria de electrodomésticos, el precio de los productos

terminados es muy sensible, lo que dificulta trasladar los mayores costos de producción al consumidor. El aumento de costos de producción se deriva de una serie de fuentes, que incluyen, pero no limitado a: mano de obra, precios de materiales, uso y precio de energía, volumen de rechazo y tratamiento de residuos.

En el esmaltado, como en muchas otras industrias de acabado de metales, la limpieza es un primer paso crucial en el proceso de producción. Una limpieza adecuada promueve la correcta aplicación de los procesos posteriores y contribuye a obtener un acabado comercialmente aceptable. Los costos antes mencionados, todas ellas contribuyen directamente al coste total asociado a este proceso esencial.

El poder de limpieza de los desengrases típicos convencionales suele disminuir a medida que va trabajando ya que su carga de aceite y grasas emulsionadas va aumentando. Eventualmente, el poder de limpieza puede llegar a disminuir a un nivel de calidad inaceptable, que requerirá el cambio y nueva formulación del desengrase (Figura 1).

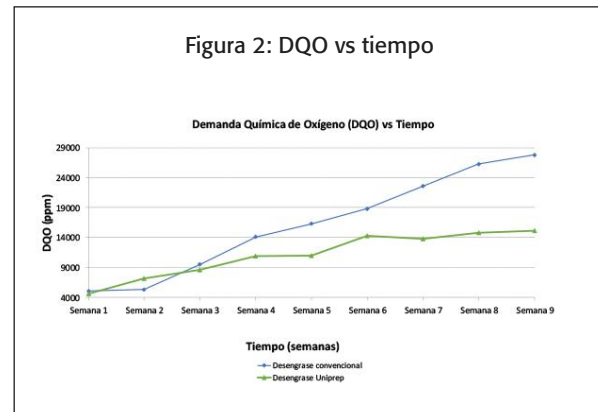
Figura 1: Ciclo de vida de desengrases convencionales



Muchos costos, más allá del costo químico de reformulación de un nuevo desengrase, están asociados a los costos de mano de obra para cambio de la solución vieja incluyendo su limpieza de lodos y suciedad del tanque de proceso, así como la formulación de un desengrase nuevo. La depuración del desengrase viejo genera costes adicionales en productos químicos, mano de obra y gestión de residuos. Un costo menos obvio pero significativo, es la pérdida de productividad resultante al tener que detener la producción para realizar este tipo de actividades antes mencionadas. En un esfuerzo por controlar los costos asociados con la depuración del desengrase, los responsables de producción se encuentran presionados para reducir esta frecuencia de depuración. Una consecuencia involuntaria e indeseable por querer extender la vida útil del desengrase, es la disminución en el poder de limpieza, resultando en un mayor número de rechazo en la producción. Los desengrases químicos que utilizan procesos de limpieza de larga duración y baja temperatura, que realizan una degradación de aceite *in situ*, son una alternativa y solución para equilibrar estas demandas de control de costos sin comprometer el poder de limpieza o la calidad del acabado. La degradación del aceite *in situ* proporcionada por los desengrases a baja temperatura y de larga duración, extiende la vida útil del desengrase, un mayor y mejor poder de limpieza y un menor consumo de productos químicos, a la vez que facilita mejoras medioambientales y regulatorias. La degradación *in situ*, elimina la suciedad del sistema, devolviendo nuevamente al desengrase los componentes químicos críticos de limpieza haciéndolos disponibles otra vez para una nueva limpieza posterior; extendiendo la vida útil efectiva del desengrase.

Estos beneficios se pueden cuantificar de varias maneras. Un método común para monitorear la disminución de poder de limpieza de un desengrase, así como para estimar los costos de tratamiento de residuos, es la determinación de la demanda química de oxígeno (DQO). La DQO (COD en inglés) mide el contenido de compuestos orgánicos en solución, que incluye tanto los componentes del producto químico de limpieza como la suciedad eliminada y acumulada durante el desengrasado de piezas. La suciedad superficial de la pieza entra en el desengrase, provocando un aumento en la DQO. Este aumento de DQO es una medida directa de la carga de suciedad y, como se ve en la Figura 1, una medida indirecta del poder de limpieza. La degradación del aceite *in situ* proporcionada por los desengrases de baja temperatura y de

larga duración, disminuirá esta carga de suciedad, medida por la DQO, lo que extenderá la vida útil efectiva del desengrase. Como se ilustra a continuación, la degradación del aceite *in situ* redujo los valores de DQO en comparación con un limpiador convencional, operado bajo mismos parámetros de trabajo: tiempo, concentración y carga de suciedad (Figura 2).



Después de nueve semanas de trabajo, el valor de la DQO del desengrase de baja temperatura y larga duración fue un 46 % más bajo que el valor del desengrase convencional. El valor de la DQO del desengrase convencional fue aumentando constantemente durante el tiempo de la prueba. Mientras que el valor de la DQO en el desengrase de baja temperatura y de larga duración comenzó a estabilizarse después de tres semanas; alcanzando condiciones casi estables durante las semanas 6 a 9. Después de nueve semanas, el desengrase de larga duración y baja temperatura tenía un valor DQO igual al valor del limpiador convencional a la cuarta semana. Teniendo en cuenta que el poder de limpieza disminuye a medida que aumenta la carga de suciedad y que la DQO es una medida indirecta de la carga de suciedad, se deduce que la reducción en el valor de la DQO proporcionado por el desengrase de larga duración y baja temperatura da como resultado un rendimiento de limpieza mejorado durante un período de tiempo prolongado. (Figura 3)



La mejora en el poder de limpieza resultante por la degradación del aceite *in situ*, quedó demostrada al cuantificar el porcentaje de aceite eliminado por el desengrase cuando era nuevo y nuevamente después de seis semanas de trabajo continuo. Se prepararon paneles con pesos de aceite conocidos. Al pesar los paneles antes y después de la limpieza, permitió calcular la eficiencia de limpieza, expresada como porcentaje de aceite eliminado. (Tabla 1).

Tabla 1: Aceite eliminado después del desengrasado

	Peso de los paneles (gramos)			Poder de desengrasado aceite eliminado	Edad del desengrase (semanas)
	Inicio	Después de aplicación de aceite y secado	Después de desengrasado		
Desengrase convencional	70,0799	73,1298	73,0845	90,6	1
Desengrase Uniprep	72,8011	72,8507	72,8059	90,3	1
Desengrase convencional	60,6609	60,6712	60,6666	44,7	6
Desengrase Uniprep	60,7530	60,7723	60,7546	91,7	6

Los datos de la Tabla 1 demuestran claramente que ambos desengrases tanto el Uniprep como el convencional, fueron muy efectivos cuando estos eran nuevos. Pasadas seis semanas de trabajo, el poder de limpieza del desengrase de larga duración y baja temperatura no cambió, mientras que el rendimiento del desengrase convencional disminuyó en más del 50 %.

Con desengrases alcalinos acuosos convencionales, la capacidad para emulsionar aceites disminuye a medida que aumenta su carga de suciedad, lo que resulta en la separación por fases y acumulación de aceite flotando en la superficie del desengrase. Cuando esto sucede, los aplicadores suelen considerar la introducción de costosos equipos para retirar/separar mecánicamente estos aceites flotantes. La degradación del aceite que se produce en los desengrases de baja temperatura y larga duración elimina este aceite del sistema, minimizando el aceite flotante y haciendo innecesario el equipo de separación de aceite. La reducción de aceite de la superficie flotante se puede observar en las siguientes imágenes. Se utilizó un desengrase convencional y un limpiador de baja temperatura y larga duración en las mismas condiciones de funcionamiento durante seis semanas, momento en el cual se retiró la solución de cada tanque y se dejó reposar sin agitación durante una hora (Imagen 1).

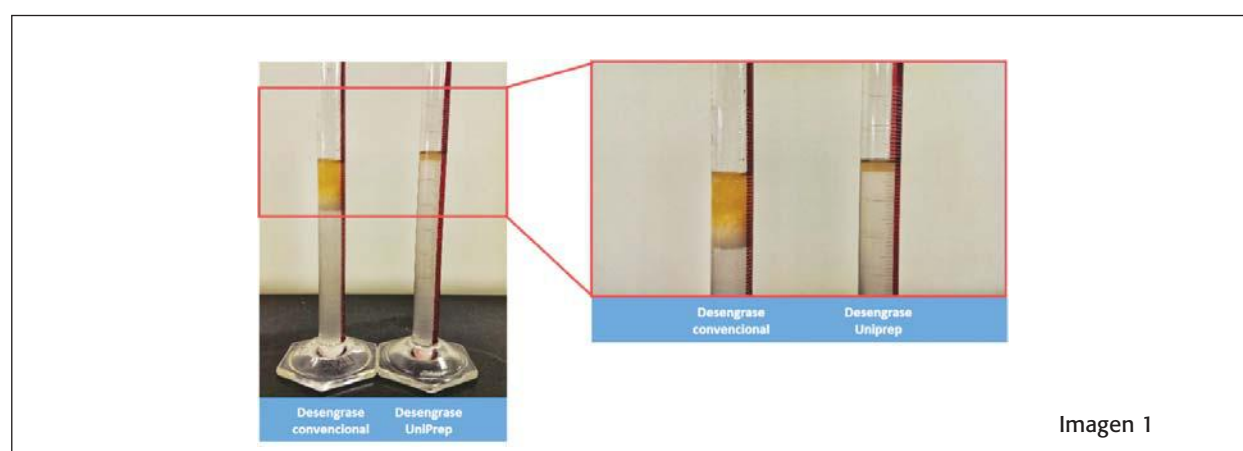


Imagen 1

Duradero. Potente. Consistente.



Conviértete en un ganador con los desengrases de larga duración de Atotech

Los desengrases UniPrep®, especialmente diseñados para trabajar a bajas temperaturas, supera a los desengrases convencionales al degradar de forma natural los aceites y grasas emulsionados durante el desengrasado. Por consiguiente, reduce la carga de depuración, menor consumo energético y disminuye nuestra huella medioambiental; que lo convierte en una solución altamente económica y sostenible alternativa a los desengrases convencionales.

Sistema avanzado para altos aportes de aceite

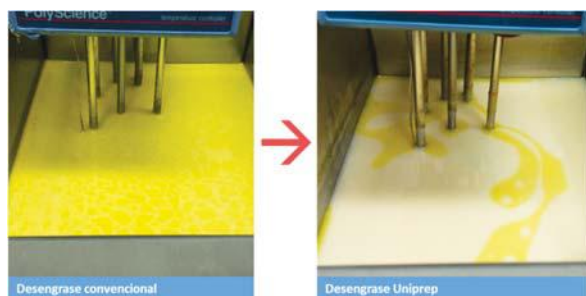
UniPrep® ISOtect de Atotech, de fácil y sencilla implementación, aumenta la eficiencia de degradación de aceite en los desengrases de larga duración UniPrep®. Este sistema integrado impulsa la disminución de consumo químico y mejora el conjunto de los costes operativos.

- Proceso de larga duración
- Baja temperatura de trabajo
- Alto rendimiento constante a lo largo del tiempo
- Reducida carga de depuración
- Mejores costes operativos
- Reducida huella de carbono



Como se puede observar, el desengrase de baja temperatura y larga duración contiene siete veces menos aceite flotante que el limpiador convencional. Se puede ver un ejemplo adicional (Imagen 2), donde en el desengrase convencional la superficie del limpiador está totalmente cubierta de aceite flotante, mientras que la superficie del limpiador de larga duración y baja temperatura está cubierta en menos del 20 %.

Imagen 2



CASO DE ESTUDIO

Una gran instalación de electrodomésticos OEM, que procesa alrededor de 7 millones de metros cuadrados/mes con cuatro líneas de limpieza (tres para esmaltado y una para pintura), transformada de sistema de limpieza convencional a sistema de limpieza a baja temperatura y de larga duración. Los parámetros y condiciones de la línea de proceso fueron monitoreados y documentados minuciosamente durante seis meses, antes y después de la conversión.

El OEM identificó y cuantificó los beneficios en varias áreas clave; incluyendo la reducción del impacto ambiental, la mejora de la eficiencia del proceso y la reducción de costos en general. Antes de la conversión, los tanques de limpieza requerían vaciarse cada ocho a diez semanas. Después de la conversión, la vida media del baño aumentó un 128 %. Se observaron y documentaron los siguientes beneficios por parte del OEM.

1. Impacto medioambiental

La mayor vida útil del desengrase lograda por la degradación *in situ* eliminó 14 vertidos de desengrases en el transcurso de un año, lo que eliminó la necesidad de depurar y gestionar 290.340 litros de desengrase viejo. Además, el rendimiento del desengrase se mantuvo constante a lo largo del tiempo, permitiendo temperaturas de trabajo más bajas dando como resultado más de 40.000 US\$ en ahorro de energía. Este menor consumo

de gas natural de calefacción redujo las emisiones de CO₂ en 440 toneladas métricas al año. Al mismo tiempo, se mejoraron las condiciones laborales de los empleados ya que se eliminaron los malos olores antes presentes cuando el limpiador convencional se saturaba de aceite.

2. Eficiencia mejorada

Una mayor vida útil del desengrase resultó en menos actuaciones de mantenimiento y limpieza, lo que ahorró 672 horas de mano de obra asociadas con proceso de vertido de los desengrases ya agotados y la limpieza de los tanques de proceso. Una menor carga de aceite redujo la frecuencia de limpieza del filtro a una vez por semana, mientras que el limpiador convencional requería una limpieza del filtro de dos o tres veces por semana.

3. Uso químico

La química de los desengrases se consume de dos maneras; química necesaria para la formulación del desengrase y reposición para el mantenimiento de concentración. La implementación de desengrases de larga duración y baja temperatura redujo ambos tipos de consumo. La reducción en la reformulación de nuevos desengrases ahorró más de 11.500 litros de desengrase concentrado. Como hemos señalado anteriormente, la degradación del aceite *in situ* hace que los aditivos químicos críticos del desengrase vuelvan a estar disponibles para su uso posterior dentro del propio desengrase, lo que reduce el consumo de química de desengrase concentrado. En este estudio, las adiciones diarias por mantenimiento de desengrase se redujeron en un 18,2 %, ahorrando 78.168 litros adicionales al año.

Los desengrases de baja temperatura y larga duración son una tecnología comprobada y que proporciona numerosos beneficios que pueden reducir el costo y el impacto ambiental asociados con el proceso de limpieza del acabado de metales. Los ahorros anuales totales (productos químicos, energía y mano de obra) enumerados anteriormente superaron los 270.000 US\$*.

**Nota: El presente artículo técnico fue elaborado en octubre del 2016 a costes operativos (energía, mano de obra, materia prima, etc.) de dicho año y que son los que aparecen aquí reflejados.*

Datos de contacto:

Atotech / Óscar López

oscar.lopez@atotech.com / www.atotech.com/spain

AUDITANDO LA INNOVACIÓN

Marcel Planellas

Profesor del Departamento de Dirección General y Estrategia
de Esade Business School - Universitat Ramon Llull

Artículo publicado en Harvard Deusto Business Review núm. 321

**PARA TODAS LAS EMPRESAS, YA SEAN PEQUEÑAS, MEDIANAS O GRANDES
MULTINACIONALES, INNOVAR SERÁ UNO DE SUS RETOS PRINCIPALES.
HAY UNA GRAN COINCIDENCIA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA NECESIDAD DEL CAMBIO
Y LA INNOVACIÓN PARA SOBREVIVIR. EL DESAFÍO PARA LOS DIRECTIVOS
Y EMPRESARIOS ES CÓMO GESTIONAR LA INNOVACIÓN EN SUS ORGANIZACIONES.
LA AUDITORÍA DE LA INNOVACIÓN ES UNA NUEVA HERRAMIENTA SURGIDA PARA
AYUDAR A TRANSFORMAR SUS ORGANIZACIONES**

Si se analizan los discursos de los altos directivos, seguro que el compromiso con la innovación aparece citado repetidamente. Pero aún existe una gran distancia entre lo proclamado y lo realizado. Una primera paradoja de la innovación es el poco tiempo y los pocos recursos que se le dedican en las empresas. Se reconoce que es importante, pero se invierte poco tiempo a pensar en cómo innovar. De hecho, solo la mitad de las empresas dicen que realizan alguna actividad de innovación; la mayoría de las energías y los recursos se concentran en la gestión del día a día. Parece como si la gestión diaria fuese incompatible con la búsqueda de la innovación.

Una segunda paradoja es que las empresas que intentan innovar están muy descontentas con los resultados obtenidos. Según diversos estudios, cerca del 95% de los empresarios y directivos se muestran insatisfechos con los resultados de la innovación. Se trata de una inversión con resultados inciertos, difícil de predecir y de planificar. Normalmente, se generan grandes expectativas, y esto hace que los fracasos sean más dolorosos. Innovar no es fácil. Los directivos y empresarios se sienten más seguros explotando los éxitos obtenidos que buscando nuevas innovaciones.

Y una tercera paradoja, quizá la más grave, es que las empresas dicen desconocer cuáles son los motivos de estos malos resultados en innovación. No se dedica mucho tiempo a analizar qué ha sucedido, dónde se han cometido errores. Se prefiere dejar de invertir, cortar el grifo de los recursos. Abandonar el proyecto y lanzar uno nuevo. Esto hace que no se sepa responder muy bien sobre los motivos de los fracasos en la innovación. Las organizaciones están orientadas a la acción, al hacer. Les cuesta pararse a reflexionar, a revisar su actividad, a intentar aprender.

¿AUDITORÍA E INNOVACIÓN ES UN OXÍMORON?

Las primeras veces que expliqué la Auditoría de la Innovación no fue muy bien entendida. Tras una de estas presentaciones, un colega me lanzó esta pregunta: ¿auditoría e innovación no es un oxímoron? El oxímoron es una figura retórica que consiste en usar dos términos que se contradicen, *contradictio in terminis*, en latín.

Son ejemplos clásicos silencio ensordecedor, hielo abrasador, docta ignorancia o luz oscura. Otros más actuales podrían ser sociedades unipersonales, copia original, clamoroso silencio o fuego amigo.

Este colega, que conocía bien el mundo de la empresa, me dijo que en el interior de las organizaciones se pueden ver las contradicciones entre auditoría e innovación: mientras que la auditoría, normalmente, se asimila al ámbito económico-financiero y es considerada una obligación legal a cumplir por las empresas –algo percibido por muchos como aburrido y poco creativo–, las actividades de fomento de la innovación se asocian con invención y novedad, y, con frecuencia, se vinculan con el futuro. Son percibidas por cómo lúdicas, y algunos las etiquetan como el teatro de la innovación.

Mi colega tenía parte de razón. Los términos “auditoría” e “innovación” pueden chocar con percepciones que están muy presentes en las organizaciones. Pero, si profundizamos en ello, vemos que tienen su base en falsas creencias y en mitos alimentados a lo largo del tiempo. También, en resistencias al cambio que surgen cuando se quiere innovar. Si queremos atacar el problema de la innovación en las empresas, tendremos que romper con algunos de estos prejuicios. Dejar entrar aire fresco y hacer algunas preguntas desde la distancia. ¿Por qué no se puede auditar la gestión de la innovación? No ha de resultar contradictorio, como si fuese un oxímoron. Al contrario, sería extraordinariamente útil poder verificar periódicamente el nivel de innovación de la compañía.

Hay que defender la importancia de hacerse las preguntas pertinentes. Quizá en el campo de la innovación teníamos respuestas a cuestiones equivocadas, por lo que tendríamos que hacernos nuevas preguntas transformadoras que nos ayuden a avanzar:

- ¿Realizar periódicamente una auditoría de la innovación sería una buena práctica de gestión?
- ¿Podría resultar de utilidad tener un mejor diagnóstico del nivel de innovación de la empresa?
- ¿Ayudaría descubrir los factores que han provocado los fracasos en los proyectos innovadores?
- ¿Mejoraríamos si pudiésemos evaluar periódicamente el funcionamiento del sistema de innovación de la empresa?
- ¿Podríamos proponer nuevas líneas de innovación futuras?
- ¿Por qué no se pueden realizar auditorías de innovación en la empresa?

NUEVA HERRAMIENTA DE GESTIÓN: LA AUDITORÍA DE LA INNOVACIÓN

La reflexión que provocan las preguntas y la búsqueda de respuestas puede ser el motor de la innovación. Esta es una actividad estratégica que los empresarios y directivos no pueden delegar. Tampoco la pueden hacer las máquinas. Cada empresa ha de encontrar su propia respuesta, su camino hacia la innovación. No es lo mismo una *startup* que una pequeña o mediana empresa o una gran corporación multinacional. Influyen también la misión, la visión y los valores de la organización, así como el perfil de sus líderes y la cultura, su manera de hacer las cosas. Asimismo, los recursos de los que dispongan y si tienen un proceso para innovar. Surge con fuerza una nueva preocupación, una nueva pregunta: ¿cuál es la herramienta para realizar una auditoría de la innovación?

Dentro de la caja de herramientas del directivo hay un vacío importante en la gestión de la innovación. En privado, muchos reconocen sentirse mucho más cómodos en otras áreas funcionales de la empresa, donde hay más experiencias y disponen de una amplia variedad de herramientas de gestión. En cambio, en el área de Innovación, el directivo no dispone de muchas herramientas de gestión para poder impulsar la innovación. Tampoco hay consenso alrededor de alguna metodología que sea ampliamente aceptada o reconocida. Se tienen que diseñar o adaptar herramientas para esta nueva función. Cuando el directivo se encuentra ante los problemas de gestión de la innovación, necesita tener a mano nuevas herramientas, nuevos útiles para ayudarle en su tarea de impulsar la innovación en la empresa.

La Auditoría de la Innovación nace a partir de la experiencia creativa de el Bulli, y se desarrolla para llenar ese vacío existente de herramientas para las empresas que quieren innovar. Es idónea para esas organizaciones que actualmente viven el conflicto entre la necesidad existencial de la innovación y el descontento con los resultados obtenidos. La Auditoría de la Innovación, que surge de la necesidad de disponer de nuevas metodologías y herramientas para gestionar la innovación, ha sido testada a lo largo de los últimos seis años en diversas empresas y organizaciones de sectores diferentes, lo que ha permitido afinar y mejorar el prototipo inicial, a través de diferentes versiones. Su razón de ser es ayudar a los directivos a innovar, y, con humildad, no aspira a ser única. Quiere, sencillamente, llegar a ser un nuevo instrumento para las empresas en su reto de innovar y transformar sus organizaciones.



PRIMERO HAY QUE ESCUCHAR,
RECOPILAR INFORMACIÓN Y
COMPRENDER EL PROCESO DE
INNOVACIÓN DE LA EMPRESA,
UNA TAREA DE REVISIÓN QUE
LA AUDITORÍA DE LA INNOVACIÓN
REALIZA DESDE UNA PERSPECTIVA
SISTÉMICA PARA COMPRENDER
LA TOTALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

Asimismo, se propone ajustar el enfoque de la Auditoría de la Innovación a la realidad de cada empresa. Para que el análisis sea lo más preciso posible, se puede seleccionar:

- **Su objeto.** Si se quiere abarcar toda la empresa (visión 360°), un departamento, un proyecto o un producto.
- **Su amplitud.** Pueden interesar solo los condicionantes, el sistema de innovación o los resultados y el nivel de innovación.
- **El período de tiempo.** Retrospectivamente, ajustado al período de realización de un proyecto o periódicamente.
- **Su finalidad.** Diagnóstico de situación, evaluación del sistema de innovación, de su eficiencia o eficacia.
- **Quién la realizará.** Un equipo interno, un evaluador externo o un sistema mixto.

EL CÍRCULO DE LA AUDITORÍA DE LA INNOVACIÓN

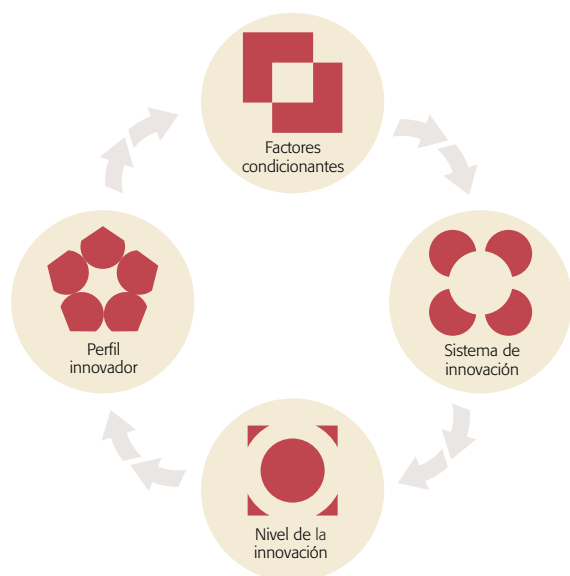
Actualmente, en el mundo de la empresa, el término auditoría se asimila al verbo inglés *to audit* y a la auditoría económico-financiera. Para la Auditoría de la Innovación, me gustaría rescatar el término en latín *audire*, que significa escuchar. Los primeros auditores fueron aquellos

que escuchaban a los testimonios y las pruebas para después emitir su veredicto. Primero hay que escuchar, recopilar información y comprender el proceso de innovación de la empresa, una tarea de revisión que la Auditoría de la Innovación realiza desde una perspectiva sistémica para comprender la totalidad de la organización. Se trata de descubrir los procesos, las interrelaciones, las retroalimentaciones y los patrones. Es decir, se quiere ver la totalidad en vez de las partes. Escuchar y auditar para comprender el proceso de innovación de la empresa es clave.

El pensamiento sistémico nos propone una nueva perspectiva: dejar de pensar en líneas y pensar en círculos. Y es que el pensamiento lineal (problema-solución) fragmenta la realidad y dificulta ver la totalidad. Por ello, necesitamos desarrollar una visión holística y crear un sistema que conecte las partes, un flujo de relaciones.

La Auditoría de la Innovación se puede representar gráficamente como un flujo circular en el que se pueden identificar varias etapas: los factores condicionantes, el sistema de innovación y los resultados y perfiles innovadores. Estas etapas se interrelacionan y retroalimentan en un círculo de aprendizaje y desarrollo de la innovación (ver el cuadro 1).

CUADRO 1. EL CÍRCULO DE LA AUDITORÍA DE LA INNOVACIÓN



1. Los factores condicionantes. La primera etapa de la auditoría es analizar los factores internos y externos, que condicionan el sistema de innovación de la empresa. Se quiere comprender el contexto, entender el punto de inicio y los principales condicionantes del proceso de innovación.

Desde el punto de vista interno, un factor condicionante es la personalidad innovadora de la empresa, desvelar cuál es su ADN innovador. Desde el punto de vista externo, un factor condicionante es el nivel de innovación del sector donde está compitiendo la empresa. Para realizar el análisis de estos factores externos e internos, se propone una aproximación secuencial con los mismos parámetros que nos permita captar y comprender mejor su evolución: desde su historia hasta la situación actual y la relevancia futura de la innovación. A través de la gráfica de la innovación adecuada, se quiere sintetizar y obtener una imagen donde se relacione el nivel de innovación del sector con el posicionamiento innovador de la empresa.

2. El sistema de innovación. La segunda etapa es analizar el sistema de innovación de la empresa, que está formado por cuatro elementos principales:

- **El líder y el equipo creativo:** las personas son un elemento motor del sistema de creatividad e innovación

de la compañía, por lo que, aquí, se analiza si tienen el apoyo de la Dirección y libertad para crear.

- **La cultura innovadora:** la cultura organizativa es un componente básico del genoma de la innovación. Hay que analizar si en la organización se ha creado una cultura de compartir el conocimiento y asumir riesgos.
- **Los recursos:** que el equipo creativo disponga de los recursos organizativos y financieros necesarios es un elemento clave del sistema de innovación.
- **El proceso:** estamos hablando de que la organización tenga un proceso propio y de analizar las fases de ideación, prototipado y modificación que sigue para desarrollar una innovación. Con una gráfica, se quiere plasmar la evaluación de los cuatro componentes para obtener una imagen de las características principales del sistema de innovación de la empresa.

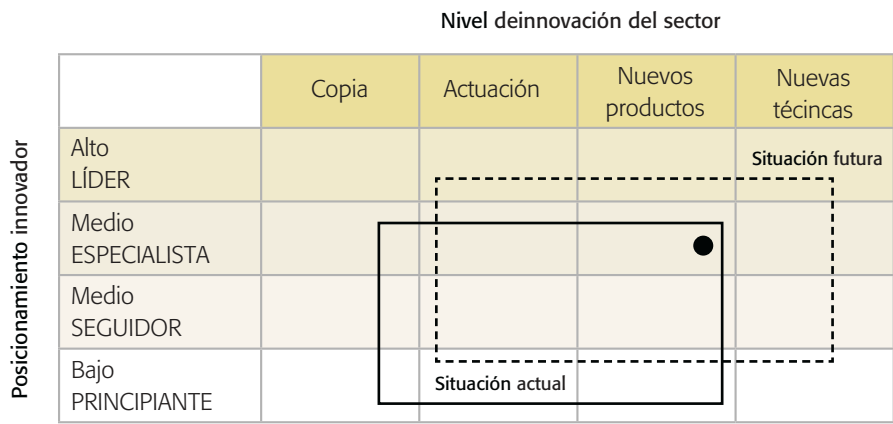
3. Los resultados y los perfiles. En la tercera etapa de la auditoría se pretende evaluar su impacto. Se quiere ver la eficacia del sistema creativo de la empresa, su capacidad de conseguir los objetivos fijados, en el tiempo previsto. Para valorarlo, se analizan los resultados de la compañía, especialmente el nivel de la innovación y su longevidad, en comparación con el resto del sector. Al final de la auditoría, se quiere obtener el perfil creativo de la empresa, a partir del análisis de los elementos de su sistema de innovación y de los resultados. De una forma gráfica, se pretende obtener una imagen del diagnóstico y de la posición global de la empresa, a través de las puntuaciones obtenidas por su sistema creativo e innovación, ordenándolas en diferentes perfiles: empresa versionadora, innovadora ocasional, innovadora incremental, innovadora disruptiva o innovadora radical disruptiva.

A continuación analizamos en detalle cada apartado.

1. LOS FACTORES QUE CONDICIONAN LA INNOVACIÓN

La primera etapa de la Auditoría de la Innovación es el análisis de los factores condicionantes. La innovación no se genera en el vacío, sino que tiene un contexto determinado que la condiciona. Es muy importante recopilar información y comprender adecuadamente los factores

CUADRO 2. LA INNOVACIÓN ADECUADA



que pueden condicionar el sistema de innovación; es decir, conocer y comprender antes de innovar.

Para poder obtener una visión general de todo el sistema, proponemos analizar la perspectiva desde dentro y desde fuera de la organización y agrupar los condicionantes en factores internos y externos. El objetivo es comprender la identidad innovadora de nuestra organización (descubrir su ADN) y de la industria (el nivel de innovación del sector):

- **El ADN innovador de la empresa.** Desde el punto de vista interno, un factor condicionante es desvelar la personalidad innovadora de la empresa. Para realizar este análisis interno de la organización, se propone una aproximación secuencial para poder comprender su evolución, desde su historia hasta la situación actual y la relevancia futura de la innovación. A partir de este análisis, se ha de poder determinar cuál es su posicionamiento innovador: si se trata de una empresa debutante, que está dando sus primeros pasos en el mundo de la innovación; si es una compañía seguidora, que versiona o interpreta las innovaciones que se van produciendo; si es una empresa innovadora que se ha especializado en una línea de productos o en un segmento de mercado, o si se trata de una organización que lidera la innovación de manera constante y disruptiva.
- **El nivel de innovación del sector.** Desde el punto de vista externo, un factor condicionante es el nivel de innovación del sector donde está compitiendo la

empresa. Este análisis también se propone mediante una aproximación secuencial con los mismos parámetros, que permita captar y comprender mejor la evolución de la innovación histórica, actual y futura. Este análisis trata de determinar el nivel de innovación del sector: si es un sector con poco nivel de innovación, que se limita a reproducir o copiar; si innova realizando actualizaciones periódicas; si hablamos de un sector que innova lanzando constantemente nuevos productos y servicios, o si es un sector muy innovador, que desarrolla nuevas técnicas que provocan transformaciones radicales.

- **La innovación adecuada.** A través de la gráfica de la innovación adecuada (ver el cuadro 2), se quiere sintetizar y obtener una imagen donde se relacione el nivel de innovación del sector con el posicionamiento innovador de la empresa. El objetivo es mapear si hay coincidencias entre el posicionamiento innovador de la empresa y el nivel del sector. Se pueden producir desencajes y dificultades para una empresa poco innovadora en un sector donde la innovación es muy importante, pero también se puede dar una falta de encaje entre empresas con productos muy innovadores en sectores tradicionales y poco innovadores. No es imposible, pero va a requerir un sistema de innovación muy potente (como fue el caso de el Bulli) para ser la empresa que lidere el proceso de cambio de nivel de innovación de un sector. En cualquier caso, el objetivo es tener una imagen fiel de la posición de la innovación de la empresa ante los factores condicionantes, internos y externos.

2. LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Una segunda etapa de la Auditoría de la Innovación es el análisis del sistema, del motor de la innovación de la empresa. Se trata de conocer y comprender cómo se innova en la organización. El sistema de innovación tiene una parte más “soft”, formada por el equipo y la cultura de innovación, y otra parte más “hard”, con los recursos y el proceso de innovación (ver el cuadro 3).

Cada uno de estos cuatro elementos del sistema de innovación es necesario, e interactúan de manera dinámica en cada empresa. Para poder obtener una visión general del sistema, la auditoría ha de analizar en profundidad los cuatro componentes.

1. El equipo. Un factor clave dentro del sistema de innovación son las personas que lideran y forman parte del equipo creativo. Para su análisis, se propone recopilar información desde tres perspectivas diferentes.

- **El punto de vista estratégico:** verificando el encaje entre la estrategia de la empresa y la relevancia que se da a la creatividad y la innovación.
- **El nivel de influencia:** analizando el nivel de compromiso por parte de los diferentes grupos de interés de la empresa en relación con el equipo de innovación.
- **Las características del equipo:** estudiando sus perfiles, la forma de organización y el estilo de liderazgo del Departamento de Innovación.

CUADRO 3.
EL SISTEMA DE INNOVACIÓN



Con este triple análisis se quiere llegar a determinar el nivel del equipo, un componente esencial para dinamizar el sistema de innovación de la compañía.

2. La cultura. Otro factor muy importante en un sistema de innovación es determinar la cultura de innovación de la empresa. Cómo se desarrollan las innovaciones en esa organización. Para este análisis, se propone recoger información tanto desde la visión general del conjunto de la organización como del equipo de innovación. A nivel general, es relevante desvelar cuáles son los valores que tiene la empresa en relación con la innovación, su capacidad de asumir riesgos o su pasión por la creatividad. A nivel del equipo de innovación, recoger evidencias de la personalidad y de las capacidades de las personas que forman parte de este departamento. Con estos análisis, se quiere poder llegar a graficar el nivel de la cultura de innovación de la empresa, un factor indispensable para el desarrollo del sistema de innovación.

3. Los recursos. Para poder alimentar el sistema de innovación, los recursos son imprescindibles. Son la gasolina del motor de la innovación. Para realizar el análisis de las inversiones de la organización en el sistema de innovación, se propone recopilar información sobre tres fuentes de recursos:

- **Las estructuras organizativas,** principalmente el espacio y el tiempo, que la empresa pone a disposición del sistema de innovación.
- **Los recursos económicos,** la inversión y la sostenibilidad del modelo de negocio, para poder mantener la innovación de la empresa.
- **Los recursos creativos,** el desarrollo de técnicas creativas propias y la eficiencia en la obtención de resultados del sistema de innovación.

A través del análisis de estas fuentes, se quiere determinar el nivel de los recursos en el sistema de innovación.

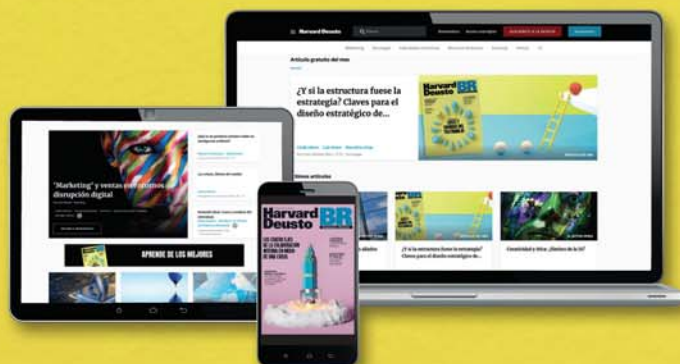
4. El proceso. Un último factor clave del sistema de innovación de la empresa es tener bien diseñado un proceso para transformar las ideas creativas en productos o servicios innovadores. Para poder realizar este análisis, se requiere recopilar información sobre tres etapas de este proceso:

- **La ideación:** se trata de analizar cómo la empresa genera, desarrolla y selecciona las nuevas ideas.



SUSCRÍBETE
**Harvard
Deusto**
www.harvard-deusto.com

APRENDE DE LOS MEJORES

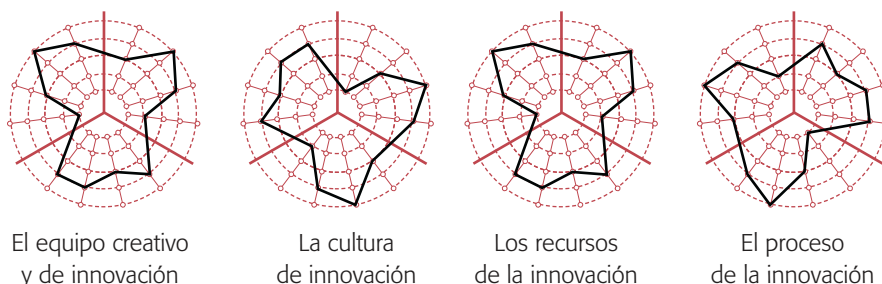


Además de disfrutar de los artículos de la revista *Harvard Deusto Business Review* (11 núm./año), podrás acceder a los contenidos de la revista *Harvard Deusto Management & Innovation* (10 núm./año) y a toda nuestra hemeroteca. Consulta las modalidades de suscripción -papel y/o digital- en www.harvard-deusto.com/suscribete



CUADRO 4. SISTEMA DE INNOVACIÓN

La evaluación del sistema de innovación



Desequilibrios del sistema de innovación



- **El prototipado:** se quiere investigar cómo las ideas se convierten en proyectos de productos o servicios que pueden llegar a comercializarse.
- **Las modificaciones** que se realizan con los comentarios y sugerencias de los clientes.

Con el análisis de estas etapas, se quiere obtener el nivel del proceso de innovación de la empresa.

Por medio de la gráfica del sistema de innovación, se quiere tener una imagen fiel que muestre el resultado de la auditoría de sus cuatro elementos principales (el equipo, la cultura, los recursos y el proceso). El resultado que se obtenga permitirá observar si el nivel del sistema de innovación de la empresa es alto, medio o bajo. Pero también es muy importante el equilibrio que se obtenga entre los cuatro componentes del sistema. Hay ejemplos de empresas que han incorporado a destacados directivos o que han realizado importantes inversiones sin lograr mejoras significativas de su nivel de innovación. Una cultura corporativa adversa o la falta de proceso han frenado el sistema. Los cuatro factores son claves para que el motor de la innovación funcione, tanto la parte *soft* como la *hard* (ver el cuadro 4).

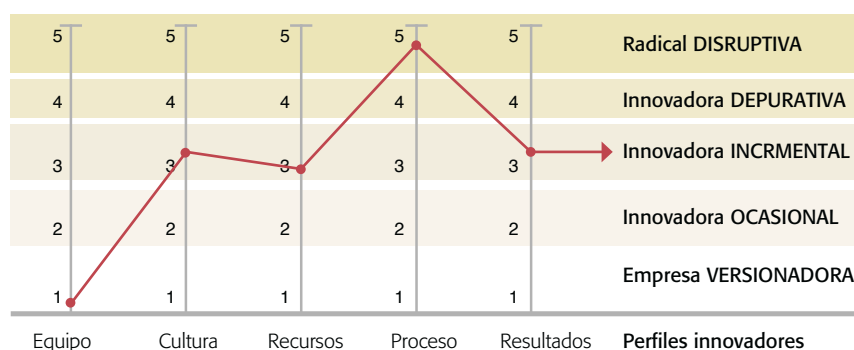
3. EL IMPACTO Y EL NIVEL DE LA INNOVACIÓN

En la tercera etapa de la Auditoría de la Innovación, se quiere cerrar el círculo evaluando los resultados obtenidos por la empresa. La innovación se puede y se debe medir, como cualquier otra actividad empresarial. Es necesario analizar los resultados para poder seguir aprendiendo y mejorando su gestión. Se propone evaluar los resultados de la innovación de la empresa desde dos perspectivas: analizar el impacto logrado y el nivel de innovación alcanzado por la empresa. Al final de la auditoría, el objetivo es obtener una imagen gráfica del impacto de la innovación de la empresa y del nivel de innovación alcanzado, a través de su posición dentro de los diferentes perfiles innovadores.

- **El impacto de la innovación.** Para medir el impacto, se debe analizar la capacidad en la gestión de los recursos y en lograr los objetivos previstos. Se trata de medir la eficacia, la eficiencia y los intangibles: si la empresa ha alcanzado los objetivos de innovación en el tiempo previsto y si ha gestionado adecuadamente los recursos disponibles. Para realizar esta parte



CUADRO 5. LOS RESULTADOS Y EL PERFIL INNOVADOR DE LA EMPRESA



de la auditoría es indispensable disponer de datos sobre los objetivos acordados, especialmente la cantidad y la calidad de las innovaciones previstas para renovar la oferta, y sobre los recursos que destina la empresa para la innovación, desde el presupuesto económico hasta la atención que le dedica la Alta Dirección.

- **El nivel de la innovación.** El nivel de la innovación alcanzado por la empresa incorpora las puntuaciones obtenidas en la auditoría del sistema de innovación (equipo, cultura, recursos, procesos) y en los resultados

(impacto). Resume la situación actual de la empresa en relación con la innovación a través de los datos y puntuaciones recopilados en la auditoría. Conectando estos puntos, se genera una imagen del estado actual de la innovación en la organización, cuyo análisis permite observar las diferencias de nivel existentes y considerar cuáles son las fortalezas y debilidades de la empresa en relación con la innovación.

- **Los perfiles innovadores.** Por medio de la gráfica de los perfiles innovadores (ver el cuadro 5), se sintetiza el resultado final de la Auditoría de la Innovación. Co-

mo consecuencia del nivel de la innovación alcanzado, la empresa puede ser versionadora, innovadora ocasional, innovadora incremental, innovadora disruptiva o radical disruptiva. Como dice Ferran Adrià, no todas las empresas han de innovar al máximo nivel, pero sí han de tener una actitud innovadora y estar abiertas al cambio. El resultado que se obtenga será su calificación actual y la base para iniciar un proceso de reflexión estratégica para decidir si quiere mantener, o modificar, su perfil innovador en el futuro.

DE LA AUDITORÍA A LA ESTRATEGIA

La auditoría sirve para comprender cómo innova la empresa, algo esencial para poder cambiar. Pero, para lograr el cambio, se requiere pasar de la auditoría a la estrategia: convertir la auditoría en la base de la estrategia de innovación, pasar del análisis a la decisión y acordar cuál es el nivel y el perfil innovador que quiere tener la empresa en el futuro. Y hay que convertir esta decisión en acción, en un objetivo de innovación que movilice al conjunto de la organización, que ilusione y comprometa. La finalidad última de la auditoría es convertirse en innovación.



BM BrokerMET

**ESPECIALISTAS EN
NÆQUEL METAL,
CLORURO DE NÆQUEL Y
SULFATO DE NÆQUEL,
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

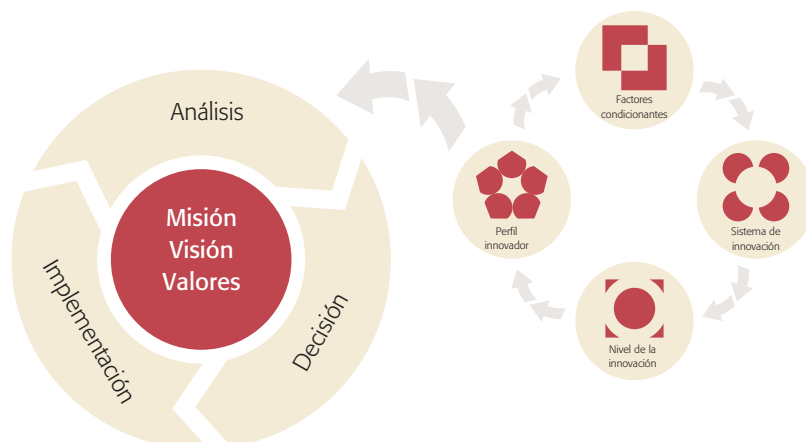
Cuando se traduce la Auditoría de la Innovación en planes estratégicos, se puede optar por tres niveles diferentes de la estrategia: la estrategia corporativa o de negocio; la estrategia funcional o divisional, y la estrategia por procesos o proyectos. En cada uno de estos niveles se puede integrar la estrategia de innovación de la empresa, dependiendo siempre del tamaño, de la organización y de las prioridades de la compañía. Todos son caminos válidos para convertir el diagnóstico de la auditoría en proyectos de futuro. Para cada uno de estos niveles, su formalización podría ser dentro del plan estratégico de la empresa, en el plan estratégico del Departamento de Innovación y en el plan estratégico de un proyecto de innovación.

- **El plan estratégico de la empresa.** Define cómo quiere crecer y la posición competitiva que quiere tener la compañía dentro del sector. Se trataría de incorporar en este plan el nivel y el perfil innovador que se quiere alcanzar. La ventaja es que la innovación pasa a estar dentro de las prioridades estratégicas de la empresa. La dificultad es lograr el compromiso transversal del conjunto de la organización.
- **El plan estratégico funcional o divisional.** Es la declinación de la estrategia corporativa a nivel de cada uno de los departamentos o unidades de la empresa. Aquí se tendría que fijar la estrategia del departamento o centro responsable de la innovación. Tiene la ventaja de que el equipo está comprometido con la innovación, y el riesgo de que la innovación sea considerada como la actividad de un único departamento.
- **El plan estratégico de un proyecto.** Fija los objetivos a alcanzar en un tiempo determinado por un equipo de la empresa. Se trataría de lograr que algunos proyectos de innovación se convirtiesen en estratégicos para la organización. La ventaja es que se trata de proyectos concretos, que pueden generar resultados a corto plazo. El inconveniente es que se deben ir renovando proyecto a proyecto.

A MODO DE CONCLUSIÓN

La Auditoría de la Innovación se puede representar gráficamente como un flujo circular. En este círculo se pueden identificar las diferentes etapas: los factores condicionantes, el sistema de innovación, los resultados y los perfiles innovadores. Estas etapas se interrelacionan y retroalimentan

CUADRO 6. LOS CÍRCULOS DE LA INNOVACIÓN Y DE LA ESTRATEGIA



en un círculo de aprendizaje y desarrollo de la innovación. A través de los niveles y los perfiles de la innovación, se puede establecer también la conexión con el círculo de la estrategia. Un círculo formado por el análisis, la decisión y la implantación. Un proceso donde integrar innovación y estrategia (ver el cuadro 6).

La Auditoría de la Innovación es una herramienta abierta, lejos de dogmatismos y recetas. Cada empresa ha de aplicarla según sus necesidades y características, entendiendo que la innovación es un proceso que se hace día a día, por el conjunto de la organización, y que se

puede aprender y desarrollar, evaluando los proyectos realizados e intentando aprender haciendo. Se trata de decidir dónde poner el foco y el nivel de innovación que se quiere alcanzar, actuando de forma ordenada para poder ser creativos y utilizando sistemas que permitan transformar las nuevas ideas en realidades. La Auditoría de la Innovación es una nueva herramienta para ayudar a la acción, al necesario compromiso de las empresas con la innovación y el cambio.

REFERENCIAS

- Cuestionario online de la Auditoría de la Innovación (<https://auditoria-innovacion.marcelplanellas.com>).
- Planellas, M. El libro rojo de la innovación. Introducción de Ferran Adrià. Editorial Conecta, 2021.
- Planellas, M. y Muni, A. Las decisiones estratégicas. Editorial Conecta, 2015.

Datos de contacto:

suscripciones@harvard-deusto.com

T. 900 81 81 92 / www.harvard-deusto.com



**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



CROMADO FUNCIONAL: FACTORES Y FECHAS CLAVE EN EL PROCESO DE APLICACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN

El procedimiento de Autorización bajo el Reglamento REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de las sustancias y mezclas químicas) tiene por objeto garantizar que las Sustancias Extremadamente Preocupantes (SEP) se sustituyan, de manera progresiva, por sustancias o tecnologías menos peligrosas, cuando se encuentren disponibles alternativas económica y técnicamente viables.

Entre estas sustancias se encuentran las sustancias que reúnen los criterios para ser clasificadas como carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, categoría 1A o 1B, de conformidad con el Reglamento CLP (clasificación, etiquetado y empaquetado), como es el grupo formado por el **ácido crómico, ácido bicrómico, oligómeros de ácido crómico y ácido bicrómico**. Estos compuestos fueron incluidos en la Lista de Autorización de la Agencia Europea de las Sustancias Químicas (ECHA), el 12 de diciembre de 2011.

La vía de la autorización incluye la posibilidad de enviar la solicitud por un solicitante o un grupo de solicitantes (es decir, una solicitud conjunta). La solicitud conjunta tiene una complejidad que se atenúa cuando todos los co-solicitantes del grupo presentan una solicitud para todos los usos en la solicitud conjunta de autorización.

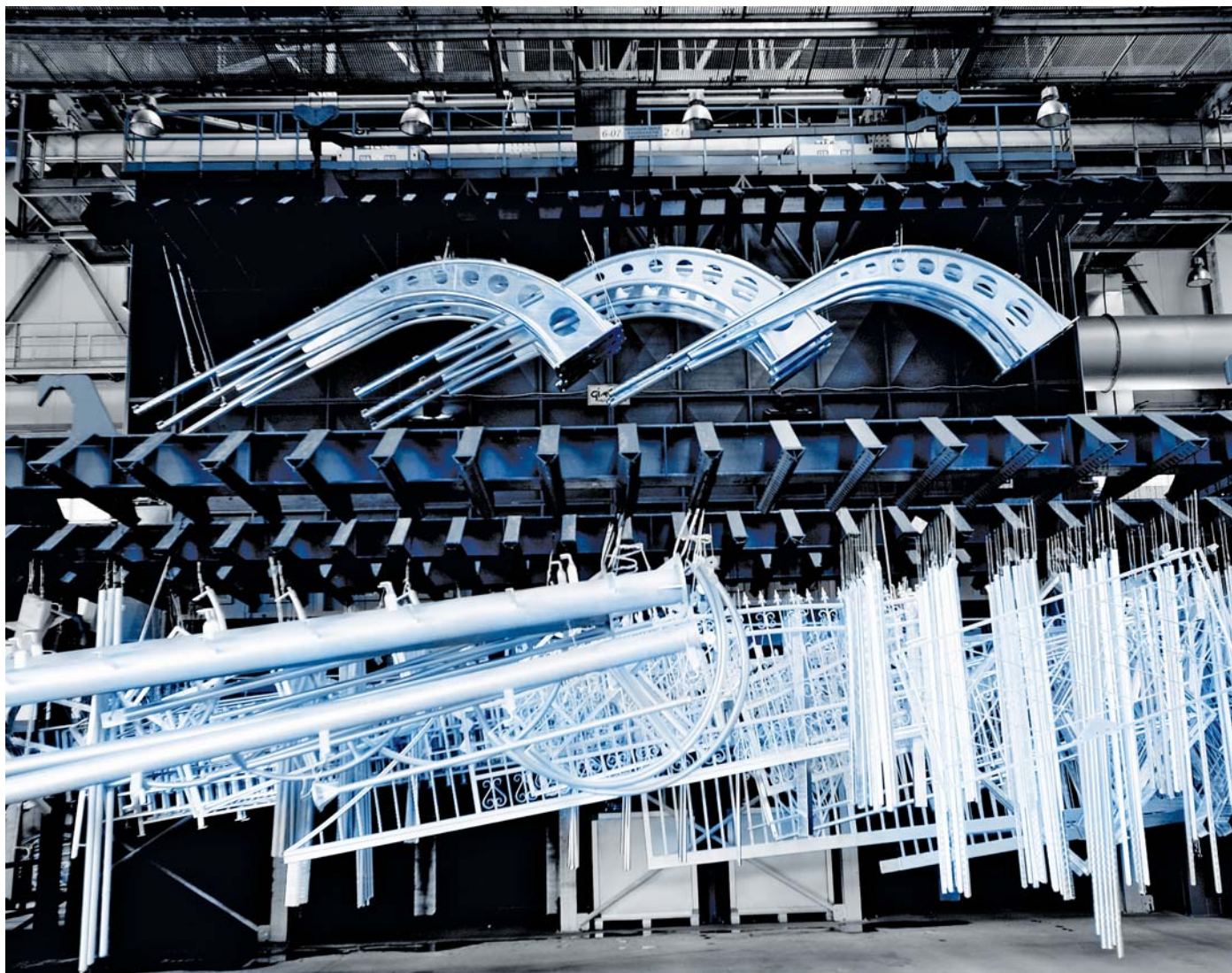
La **Aplicación de Autorización (AfA)** implica que se demuestre que en el uso de la sustancia el riesgo está convenientemente controlado, esto es, que la exposición está por debajo del nivel sin efecto derivado (DNEL). Para ello se hace un **Informe de Seguridad Química (CSR)** y se incluyen, además, dos procedimientos complementarios:

- **Análisis socioeconómico (SEA):** demostración de que los beneficios socioeconómicos del uso de la sustancia son mayores que los riesgos y que no existen sustancias o tecnologías alternativas adecuadas para el solicitante.
- **Análisis de alternativas (AoA):** análisis de otras sustancias o técnicas que pudieran resultar viables, se analizan también parámetros como la viabilidad económica, la disponibilidad y el potencial de reducción de riesgos. El análisis de alternativas debe incluir también información sobre las actividades de investigación y desarrollo pertinentes.

La ECHA ha establecido **plazos específicos para la presentación de solicitudes de autorización**, de manera que se garantice el menor tiempo en el procesamiento de cada solicitud. Para el año 2022 y la sustancia trióxido de cromo los plazos son: **7 - 21 de febrero, 6 - 20 de mayo, 8 - 22 de agosto y 7 - 21 de noviembre**.

Ramboll puede ayudar a las empresas en la preparación y envío de la Aplicación para la Autorización en las próximas ventanas previstas para el año 2022. En un proceso similar, Ramboll ha realizado la Aplicación para la Autorización en el uso de trióxido de cromo a un grupo de 14 empresas españolas, presentándose la solicitud en la primera ventana de 2022.

Contactos: Dra. Ana I. Sánchez / asanchez@ramboll.com / Dra. Rosa Cirera / rcirera@ramboll.com



SurTec 540

Proceso de pasivación/quenching para material galvanizado en caliente

- Protección del material galvanizado, respetuosa con el medio ambiente, libre de Cr (VI)
- Aspecto brillante y atractivo incluso después de exposición prolongada al aire libre
- No es necesario un enfriamiento previo del material (etapa directa desde el crisol de galvanización)
- Proceso de pretratamiento completo y optimizado para una máxima reducción de costes

Distribuidor de los procesos SurTec en España:

**COQUINESA**

Polígono Industrial Villalonquér
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

REVISIÓN DEL STM BREF: LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR, PIEZA CLAVE DE UN PROCESO DECISIVO

ANTECEDENTES

Los documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (BREF) se redactaron inicialmente de acuerdo con la Directiva 96/61/CE, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, actualmente derogada. En la nueva Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre, sobre Emisiones Industriales (DEI) se estableció la necesidad de revisarlos. En junio de 2021 se inició la revisión del BREF para el tratamiento de superficies metálicas y plásticas (STM BREF)*.

UN PROCESO DECISIVO

El STM BREF, revisado de acuerdo con la DEI, no será una simple referencia como el STM BREF de 2006, ya que tendrá un **capítulo de conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD)** que será publicado como decisión de ejecución y que por tanto será directamente vinculante sin necesidad de transposición a la legislación nacional.

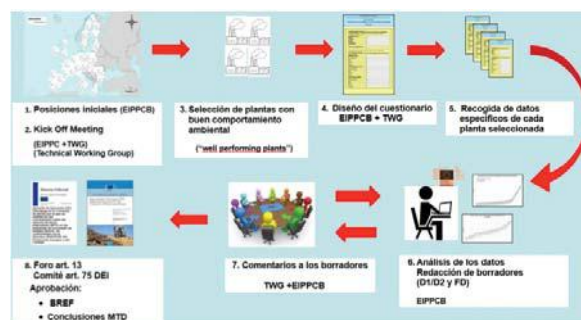
Las conclusiones sobre las MTD incluirán niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles (BAT-AEL en inglés).

Para fijar los valores límite de emisión (VLE) en las autorizaciones ambientales integradas (AAI) de las instalaciones que se encuentren bajo el ámbito de aplicación de la DEI, la autoridad competente tendrá que tomar como referencia los rangos de los BAT-AEL.

Así pues, los VLE que tendrán que cumplir las instalaciones de tratamiento de superficies metálicas y plásticas en el futuro dependerán de la revisión del STM BREF.

LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR, UNA PIEZA CLAVE

La revisión del BREF se basa en el intercambio de información organizado por la Comisión en un grupo técnico de trabajo (TWG) en el que participan los Estados miembros, las industrias afectadas, ONG ambientales y la propia Comisión (EIPPCB).



La participación del sector en este intercambio es fundamental, ya que **los valores de los BAT-AEL y demás aspectos de las conclusiones sobre las MTD se establecen teniendo en cuenta la información técnica recopilada mediante cuestionarios cumplimentados voluntariamente por las instalaciones seleccionadas por su buen comportamiento ambiental.**

Además se requiere un conocimiento profundo de la información contextual para evaluar la aplicabilidad de las MTD y los BAT-AEL a las diversas circunstancias de cada subsector. En muchas ocasiones esta información contextual proviene de las asociaciones empresariales y las industrias siendo posteriormente contrastada por todo el grupo de trabajo técnico.

* Documento de referencia de las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de superficies metálicas y plásticas.

HORIZONTE TEMPORAL

El European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB) es el encargado de la organización de la revisión que tiene una duración estimada de 4 o 5 años.

Tras la revisión, se publica la decisión de ejecución con las conclusiones sobre las MTD del sector. A partir de la fecha de esta publicación, las autoridades competentes tendrán que revisar la AAI de las instalaciones del sector en el plazo máximo de 4 años.

RETOS Y OPORTUNIDADES

El proceso de revisión de un BREF y su implementación, es indudablemente un reto para cualquier sector. También es una fuente de oportunidades.

El proceso es participativo lo que permite aportar argumentaciones sólidas e influir en los resultados.

También se promueve el acceso a borradores de trabajo intermedios en momentos clave del proceso de revisión, lo que facilita el seguimiento de las tendencias normativas previsibles. Se favorece así la posibilidad de planificar la implantación de innovaciones en las instalaciones que ayuden a anticiparse a las exigencias normativas de la futura Decisión, dadas las mejoras competitivas que se podrían generar.

INICIATIVAS CONSTRUCTIVAS

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) consideramos muy positivo el trabajo de AIAS para difundir el proceso de revisión del STM BREF mediante diversas iniciativas, como este artículo o la sesión informativa para empresas del sector de tratamiento y revestimiento de metales y plásticos que organizó en febrero y que contó con una elevada participación.

Se facilita así el acceso a la información sobre la revisión del STM BREF a asociaciones territoriales o de diferentes subsectores, así como a instalaciones individuales.

En cualquier caso desde el MITECO invitamos a cualquier parte interesada en la revisión del STM BREF a ponerse en contacto con nuestro equipo técnico de revisión del STM BREF siempre que lo consideren conveniente.

Contactos: Ana Figuera /afiguera@miteco.es
Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (MITERD).

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



Análisis de Recubrimientos



Análisis Elemental



Análisis de Soluciones

ES PRECISO APOSTAR POR LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN

JOSÉ ANTONIO DÍEZ SILANES

Business Development Manager en CIDETEC Surface Engineering. Presidente de AIAS

Es un placer hablar con José Antonio Díez Silanes, desde hace apenas 3 meses, el nuevo presidente de AIAS. El señor Díez Silanes es doctor en Química por la Universidad del País Vasco. Lleva en CIDETEC desde 1997, siendo director de la División de Superficies hasta 2016. En la actualidad es Business Development Manager en CIDETEC Surface Engineering.

Felicidades por su recién nombramiento como presidente de AIAS

Muchas gracias. Asumo el cargo con muchísima ilusión y respeto a la asociación y hacia todos mis predecesores. En este punto, me gustaría destacar la labor de Josep Maria Simó Consola cuya presidencia, durante los últimos 8 años, ha sido impecable y ha permitido una estabilidad para poder crecer en la dirección adecuada.

Su trayectoria profesional impresionante, además de ser cofundador

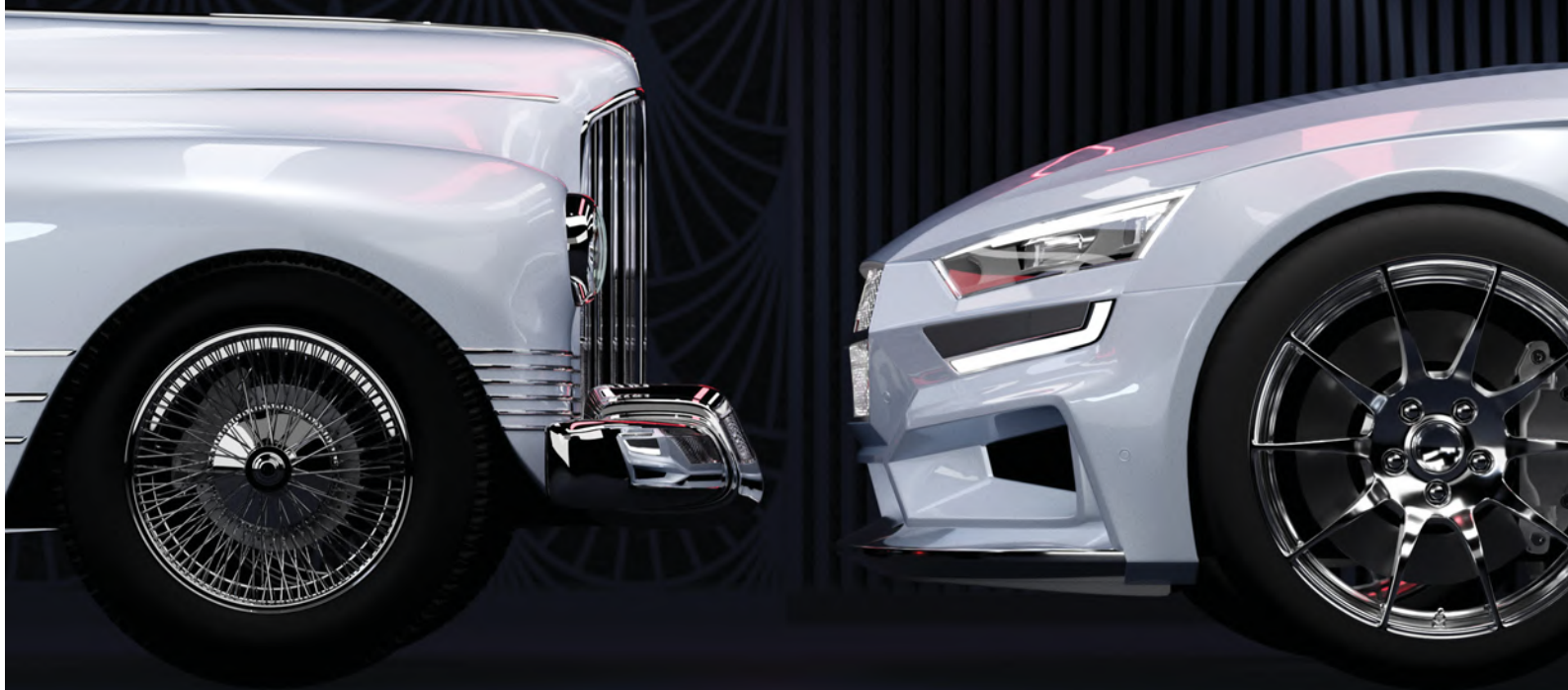
de CIDETEC, ha participado en diferentes proyectos de I+D, en 2 patentes de invención, ha publicado más de 40 artículos científicos, ha dirigido dos Tesis Doctorales y ha participado en diferentes comités y representaciones relacionadas con el campo de los tratamientos de superficies. También ha participado en Másteres y Cursos de Postgrado. Su perfil profesional es muy distinto al de los anteriores presidentes. Sin embargo, la asamblea de socios lo tuvo claro, puesto que su

candidatura y la de su equipo fue aprobada por unanimidad.

He tenido muy buena acogida y les estoy muy agradecido por ello. Desde el minuto cero he recibido un apoyo enorme por parte de la anterior Junta Directiva y posteriormente en la Asamblea de socios, lo que ha sido muy gratificante.

¿Qué significa para usted ocupar el cargo de presidente de AIAS?

Personalmente, el hecho de tener la oportunidad de tomar la presidencia de una asociación de un sector que conozco perfectamente,



100 YEARS OF INNOVATION

Creating quality and
beauty for the ages

100
YEARS OF INNOVATION

 **MacDermid
Enthone**
INDUSTRIAL SOLUTIONS

+ INFO en
Spain.Espanola@macdermid.com

Visítanos en
GLOBAL INDUSTRIE
y asista a nuestros
seminarios

17 - 20 de mayo
Stand 6L36

tanto en lo que atañe al tipo de empresas que la forman, como a sus necesidades, es un nuevo reto a nivel personal y profesional. Durante toda mi carrera he trabajado y he asesorado a muchas empresas especializadas en los tratamientos de superficies. Conozco muy bien sus problemas y necesidades, así como las distintas realidades a las que se enfrenta el sector.

Un doctor en química, con un perfil profesional técnico y enfocado al mercado, en la presidencia de AIAS, ¿cree que su trayectoria profesional le dará otra dimensión a AIAS?

Llevo tiempo ligado a AIAS. Durante estos últimos años he formado parte de junta como vocal y desde mi posición siempre he intentado aportar un enfoque un más técnico. Por lo tanto, creo que en AIAS conocen bien mi visión y también el Centro Tecnológico donde trabajo, CIDETEC. Todos los objetivos que me he marcado evidentemente han sido consensuados con la junta. No vengo aquí a causar una revolución, sino a fortalecer la asociación apor-

tando toda mi experiencia en el sector. Siempre me he dirigido a la asociación, a los miembros de la junta y a nuestros asociados con el mayor respeto, aunque si bien es cierto que, dado mi formación, inevitablemente vamos a darle otro enfoque a la asociación.

¿Qué cree que puede aportar a AIAS?

Entre otras cosas, mi vinculación con CIDETEC, un centro pionero en la investigación en el campo de los tratamientos superficiales y muy bien posicionado en Europa. En CIDETEC, además de formar investigadores, siempre hemos trabajado para generar una base sólida de conocimiento que nos permite conocer los materiales y aportarles, a través de la superficie, las propiedades extra que no poseen.

Claro, todos los materiales tienen sus limitaciones

Eso es, el material acaba donde empieza la superficie: todos los materiales tienen una superficie en la que las propiedades difieren de las del "bulk" del material. Los tra-

tamientos de superficie transforman, en gran medida, los materiales de partida pese a operar únicamente sobre su piel. De ahí, que este sector sea de vital importancia. Este es un aspecto que queremos potenciar desde AIAS y uno de los objetivos que me he propuesto para esta candidatura; dar mayor visibilidad al sector ante la industria.

Háblenos de ello, por favor

Hay una frase que me gusta mucho: "Dios creó los sólidos, pero las superficies las inventó el diablo" (*Wolfgang Pauli - Premio Nobel Física 1945*).

Deberíamos tener muy presente que aplicar correctamente un recubrimiento superficial es imprescindible, porque es lo que convierte a las piezas y a los componentes en "escudos", porque es lo que permitirá que soporten todas aquellas condiciones endiabladas a las que se verán sometidos; propiedades que van de las meramente estéticas a las más técnicas y todas ellas están relacionadas con el concepto de durabilidad. Las piezas y componentes que se instalan en automóviles, aviones, máquinas, herramientas, aerogeneradores situados en alta mar, en plataformas que extraen el petróleo o el gas acumulado a grandes profundidades o en tuberías y válvulas que soportan altas presiones, deben ser resistentes a la corrosión, a la temperatura, al desgaste y a las enormes fricciones a las que son sometidas. Sin embargo, el sector de los tratamientos de superficie no está lo suficientemente reconocido y, evidentemente, es necesario que sea más visible como sector.

**DURANTE TODA MI CARRERA
HE TRABAJADO Y HE ASESORADO A
MUCHAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS EN
LOS TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES.
CONOZCO MUY BIEN LA PROBLEMÁTICA
Y LAS DISTINTAS REALIDADES
DEL SECTOR DESDE DENTRO**



¿A qué se debe la poca visibilidad del sector especializado en recubrimientos? ¿No hay suficiente formación especializada en nuestro país?

La industria galvánica, el sector de los tratamientos de superficie en general, ha ido avanzando muy lentamente, siempre muy dependiente de casas comerciales a la hora de implementar los procesos, las mejoras, la tecnología, o bien se ha basado siempre en conocimientos y en la experiencia propia que han ido adquiriendo sobre la marcha.

En España, no hay estudios especializados en el sector galvánico, a diferencia de otros países de Europa. Con lo cual el conocimiento de la química, los procesos, la electroquímica aplicada, etc., se aprende, prácticamente, sobre la marcha; es muy difícil encontrar gente joven formada que se incorpore al sector y que permita incrementar el grado de tecnificación de las empresas.

Se trata de crecer a través de la especialización

Efectivamente, por eso es tan importante incrementar el nivel tecnológico en las empresas del sector, para poder ir a la par, o lo más cercano posible, al resto de los sectores industriales. El desarrollo de los sectores auxiliar de automoción, aeronáutico, electrónico, etc., demanda constantemente soluciones innovadoras en el campo de los recubrimientos de las piezas. Imagínate que vas a un túnel de lavado para lavar tu coche y al salir, descubres que la carrocería está rallada o que aquel color precioso metalizado ha desaparecido. Puedo poner miles y miles de ejemplos que explican la importancia de los tratamientos de las superficies. Los tratamientos son el escudo de los materiales. Hay que innovar y estar al corriente de los avances tecnológicos, así como de los nuevos materiales, hoy en día todo avanza muy rápido. Tenemos que estar preparados.

1. Los tratamientos de superficie están estrechamente vinculados al ciclo de fabricación de toda la producción metálica y, en gran parte de la fabricación de plásticos, aportando importantes prestaciones a los productos en los que se aplican, mejorando sus cualidades y características.

2. Se trata de una actividad que no crea productos pero que aporta un valor añadido a los productos sobre los que actúa. El sector de los tratamientos de superficie tiene un carácter transversal y se caracteriza por una gran capilaridad en el conjunto de las actividades industriales, lo que le otorga una gran importancia estratégica.

El control de todos los procesos es muy importante para usted

La irrupción durante los últimos años de nuevos paradigmas de fabricación, englobados genéricamente dentro del concepto de *Industry 4.0* está transformando los

procesos productivos, y ampliando la brecha que nos separa de otros países. Los desafíos a los que se enfrentan las empresas del sector de tratamiento de superficies de España son muy grandes y su situación actual grave. Esto es debido a que el nivel tecnológico de este sector está muy por detrás del de otros sectores productivos en España, y también muy por detrás del nivel tecnológico del sector en otros países (Alemania a la cabeza).

Algunas empresas tratamentistas han iniciado el camino de la transformación digital, pero la mayoría de las empresas no son conscientes de la importancia de la revolución *Industry 4.0*, en muchos casos debido a una falta de conocimiento en la materia y de las oportunidades que las tecnologías digitales pueden ofrecer. En este contexto de transición tecnológico-digital, es absolutamente crítico que las empresas de tratamiento de superficie superen sus debilidades y rompan sus barreras, implementando soluciones tecnológicas en los ámbitos de los procesos de superficie avanzados, en su control y digitalización que les permitan mantener en el futuro su posición competitiva en el mercado. Hay que invertir en I+D y en tecnología, cada uno a su nivel, por supuesto.

AIAS se presenta como ese aliado donde nuestros asociados pueden encontrar la ayuda que necesitan.

Entiendo que la inversión en I+D para usted es muy importante

Fíjese, hasta hace pocos años, en los años 90, a diferencia de otras empresas industriales que ya trabajaban para conseguir las ISO o bien

haciendo grandes inversiones para incorporar alta tecnología, en las empresas del sector de los tratamientos de superficie no seguían estrictos sistemas de calidad ni se estaba demasiado al corriente de las normativas y políticas medioambientales. Por aquél entonces, había muy pocas empresas que contasen con un buen sistema de depuración de los vertidos. El sector ha tenido que ponernos al día lo más rápidamente posible, desapareciendo muchos de los talleres que había por entonces y la innovación, las inversiones, las certificaciones, el cumplimiento con las normativas medioambientales, etc., ha sido un camino muy largo y muy duro.

Ya veo que la innovación también es muy importante para usted

Si no se innova se corre el riesgo de quedarse obsoleto rápidamente, de desaparecer. Es cierto que de un día para otro no se pueden invertir millones y menos en un sector como el nuestro, donde la mayoría de las empresas son pequeñas, familiares, pero sí hay que ir creciendo cada uno a su ritmo para poder adaptarse a un mundo cada vez más competitivo que evoluciona a un ritmo de vértigo.

Háblenos de los principales objetivos que quisiera conseguir a lo largo de su presidencia

Además de dar más visibilidad al sector, otro de mis principales objetivos es potenciar el sentido de pertenencia de los socios. Quisiera que, de alguna manera, las empresas asociadas a AIAS sepan que desde la asociación podemos aportar valor añadido para su desarrollo y que sientan que forman parte de una gran asociación.

Ese es un gran objetivo

Lo más importante para mí es la fidelización de los socios, porque al fin y al cabo si una empresa está en AIAS es porque se siente a gusto, porque le aportamos valor añadido. Otro de mis objetivos es incrementar el nivel técnico y tecnológico de las empresas para poder equiparar el sector del tratamiento superficial al resto de los sectores industriales. Y cuando digo equiparar, me refiero a poder estar a un nivel adecuado, a que seamos visibles y considerados por todo lo que les aportamos: somos un sector fundamental para aportar la calidad final a los productos que se fabrican. Desde AIAS queremos ampliar la participación de nuestras empresas, de nuestros

**AIAS DEBE CARACTERIZARSE
POR LA CAPACIDAD
DE DAR UN ACOMPAÑAMIENTO GLOBAL,
MIENTRAS PROPORCIONA
LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS
PARA SEGUIR HACIA ADELANTE**

especialistas en ferias, conferencias, etc. Se trata de poner en valor nuestra labor.

Otro objetivo más, por favor.

Ahora mismo nos enfrentamos a problemas medioambientales por el tema del cromo VI y problemas de índole mundial como el coste de la energía o la falta de materias primas. Actualmente existe una amenaza enorme. El futuro y la evolución del sector es cada vez más incierta.

Su sector necesita respuestas

Y nosotros como asociación, hemos agarrado con firmeza el timón para poder responder a esas demandas. Nuestros asociados necesitan información, hay que prestarles la ayuda necesaria. AIAS debe caracterizarse por la capacidad de dar un acompañamiento global, mientras proporciona las herramientas necesarias para seguir hacia adelante.

Es cierto que un buen acompañamiento es muy importante

AIAS siempre ha estado dispuesta a hacer este acompañamiento, pero si ahora con mi aportación técnica se le puede dar un conocimiento añadido y ver hacia donde van las cosas, podemos dar otra velocidad a todo este proceso y ayudar a que los socios se sientan más seguros frente a los procedimientos que se deben seguir para llegar a buen fin.

Desde AIAS trabajamos para que este acompañamiento sea como un traje a medida para cada empresa, porque ninguna de ellas es igual.

Le ha tocado una época complicada

Aunque es cierto que el panorama



es bastante complejo, precisamente en momentos duros como estos, es cuando más hay que trabajar, pensar, analizar y mantenerse unidos. En estos tiempos una asociación como AIAS es cuando cobra todavía más sentido. Me gusta ver los retos como oportunidades.

Es usted una persona optimista

Uno no puede dormirse, las crisis pasan y hay que estar preparados para responder a lo que venga después, ofrecer una propuesta de valor que nos destaque del resto. Hay que aprovechar los momentos críticos para prepararse técnicamente. De hecho, muchas empresas han aprovechado las épocas duras para poner orden en sus estructuras, para mejorar, para apostar por la investigación, para analizar nuevas oportunidades de crecimiento o para crear nuevos equipos de trabajo. En definitiva, para poder dar un valor diferencial a sus clientes.

¿Qué le gustaría conseguir cuando acaben los cuatro años en la presidencia?

Poner en valor el sector del tratamiento de superficies.

¿Cómo se puede poner en valor este sector?

Para empezar, hay que creer en nosotros mismos como sector industrial. Es preciso apostar por la cultura de la innovación, hacernos ver y poder explicar la importancia de un buen tratamiento a través de la innovación y de la aportación de conocimiento y valor añadido.

**PARA EMPEZAR,
HAY QUE CREER
EN NOSOTROS
MISMOS
COMO SECTOR**

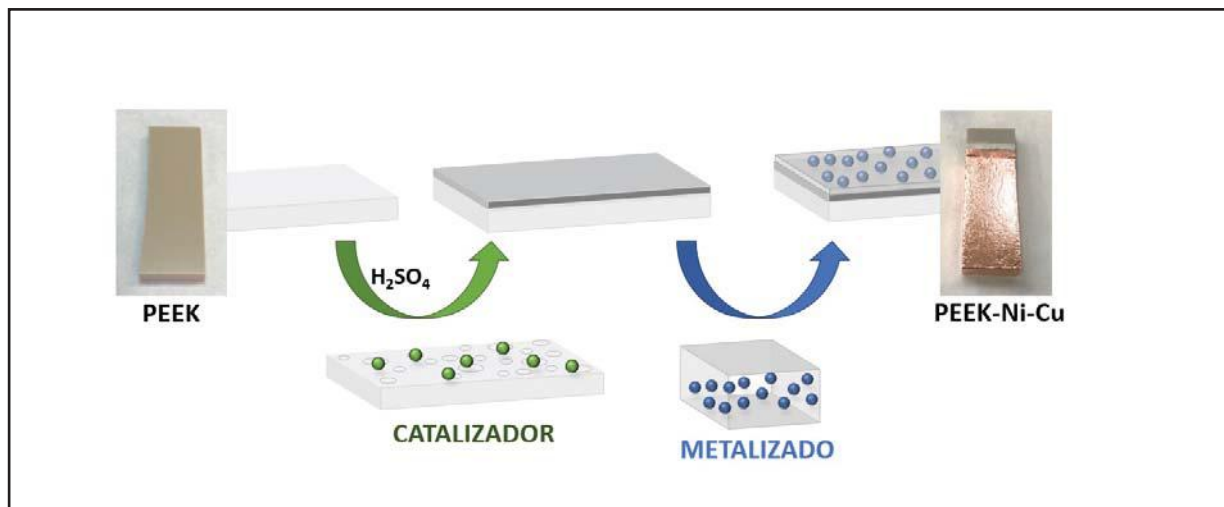
DESARROLLO DE PRETRATAMIENTOS MÁS SOSTENIBLES PARA EL MEDIOAMBIENTE Y PROCESOS ALTERNATIVOS AL USO DEL Cr (VI)

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.

Ya en el 2020 se empezó a ejecutar el proyecto **FUN-PLASTIC**, en el marco del programa europeo EUREKA-EUROSTARS, que tiene como objetivo principal **encontrar potenciales sustitutos a los procesos de mordentado** basados en Cromo hexavalente (VI). El objetivo general del proyecto es el desarrollo, la validación y optimización de un pretratamiento superficial eficaz para sustratos termoplásticos de altas prestaciones (HPTP), como pueden ser el PEEK, PEI o PA. El pretratamiento es crucial para obtener una buena adherencia entre el sustrato y el recubrimiento (una pintura conductora o una capa metálica). Durante el pasado 2021 se han obtenido importantes y significativos avances en el entendimiento del comportamiento de los sustratos termoplásticos frente a distintos procesos de pretratamiento (como químicos y físicos) que permiten resaltar grietas, defectos y rugosidades en superficie facilitando enclavamientos metálicos y obtener buenas adherencias exigidas para las capas metálicas superiores, a la vez que no comporte una alteración de las propiedades del material base (ver esquema).

De forma paralela, CHEMPLATE MATERIALS, S.L. se embarcó a mediados del 2021 en un proyecto de coope-





ración, a nivel nacional, dentro del Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA) de CDTI, también en colaboración con el centro tecnológico CIDETEC SURFACE ENGINEERING.

El consorcio, formado por empresas de Andalucía, Madrid y Barcelona, y con el apoyo de empresas como AIRBUS, presentan el proyecto **ACTIVAL** para abordar el **desarrollo de métodos de protección activa en aero-estructuras de aluminio** mediante el estudio de procesos de tratamiento superficial para aleaciones de aluminio que sean medioambientalmente sostenibles y se puedan monitorizar, y el uso de sensores acústicos como sistemas de detección temprana frente a la corrosión. A su vez, se quiere desarrollar un proceso global que permita integrar métodos innovadores de reparabilidad y seguimiento inteligente, para solventar a tiempo problemas en servicio y prevenir los procesos de corrosión.

CHEMPLATE MATERIALS, S.L. es pleno consciente del cambio tecnológico que yace en la industria de los tratamientos superficiales, de la importancia y del potencial de la automatización y adquisición de técnicas 4.0 y sus ventajas.

CHEMPLATE MATERIALS ya desde 2018 apuesta por la sustitución ágil por procesos sin cromo hexavalente y más sostenibles, en previsión logrando alcanzar un presupuesto global acumulado de más de 1,5 M de euros hasta 2024. Esta clara apuesta por la investigación e innovación de productos industriales que implique menos consumo de recursos y materias primas y a la vez sean más medioambientalmente sostenibles, **se ha vuelto a materializar a principios del 2022, con la ampliación**

y remodelación de las instalaciones para una mayor fabricación de maquinaria con la tecnología propia Indubond® y para mejorar las capacidades de comercialización y fabricación de los productos químicos.

Datos de contacto:
 Dr. Andreu Ruiz de la Oliva
 Chemplate Materials, S. L.
 a.ruiz@chemplate.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

GPAINNOVA RECIBE EL PREMIO INNOVA EN LOS PREMIOS EMPRESA DE L'ANY 2021

GPAINNOVA, plataforma tecnológica especializada en soluciones para el tratamiento de superficies metálicas, robótica naval, dispositivos médicos y electrónica de alta potencia, recibió ayer por la noche el **Premio Innova en la ceremonia Empresa de l'Any 2021**, organizada por *El Periódico de Catalunya* y Banc Sabadell, y que este año alcanzaba su edición número 41.

Pau Sarsanedas, CEO y cofundador de GPAINNOVA, recogió el galardón de manos de **Jaume Collboni**, primer teniente de alcalde del Ayuntamiento de Barcelona, y **Joaquim Montsant**, director Territorial de Cataluña y Baleares de la compañía de seguros Cesce, en una gala que tuvo lugar en la Casa Llotja de Mar de Barcelona. La asignación del premio, que distingue a las empresas que apuestan por la innovación tecnológica en Cataluña, corrió

a cargo de un jurado formado por diversas entidades y organizaciones de referencia, entre las que se cuentan el Consorci de la Zona Franca, el Port de Barcelona, El Corte Inglés, Cesce y Banc Sabadell.

Durante las deliberaciones, **se valoró especialmente la creación, en tan solo diez días, de RESPIRA**, el primer ventilador invasivo de altas prestaciones basado en la automatización de un dispositivo de resucitación manual. El dispositivo se desarrolló en la primavera de 2020, coincidiendo con los días más críticos de la pandemia de Covid-19 y con la colaboración de algunos de los principales hospitales catalanes y diversos *partners* tecnológicos, con el propósito de "salvar vidas", en palabras de Sarsanedas.

LAS OTRAS EMPRESAS GALARDONADAS

A lo largo de la velada, también se entregó el premio **Digitaliza**, que correspondió a la empresa de equipamientos para lavandería **Girbau**; el premio **Proyecta**, que recayó en la firma de aromas y fragancias **Carinsa**; el



**DURANTE LAS DELIBERACIONES,
SE VALORÓ ESPECIALMENTE
LA CREACIÓN, EN TAN SOLO DIEZ DÍAS,
DE RESPIRA, EL PRIMER VENTILADOR
INVASIVO DE ALTAS PRESTACIONES
BASADO EN LA AUTOMATIZACIÓN
DE UN DISPOSITIVO
DE RESUCITACIÓN MANUAL.**

premio **Lidera**, que fue para **Ana Vallés**, presidenta del **Grup Sorigué**, dedicado a la construcción, los servicios, la energía y la ingeniería, y el premio **Inicia**, recibido por **The Blue Box**, *start-up* que ha desarrollado un test para detectar el cáncer de mama en casa. El **Premio Empresa de l'Any** fue otorgado a **Noel Alimentaria**.

La gala congregó a algunas de las principales autoridades catalanas, como **Pere Aragonès**, presidente de la Generalitat de Catalunya; **Roger Torrent**, *conseller* de Empresa y Trabajo; **Eugenia Gay**, delegada del Gobierno en Cataluña, y el mencionado Jaume Collboni.

Acerca de GPAINNOVA

GPAINNOVA es un grupo de empresas tecnológicas creado en Barcelona en 2013, con sedes en la capital catalana, Sunrise (Florida, EUA), Hong Kong y Shenzhen (China). Está especializado en maquinaria para el tratamiento de superficies metálicas, con las marcas **DLyte** y **MURUA**; robótica naval, con **GPASEABOTS**; dispositivos médicos, con **GPAMEDICAL**, y electrónica de potencia, con **POWER INNOTECH**. Su equipo humano lo forman cerca de 190 personas, incluyendo más de 40 ingenieros; 55 distribuidores oficiales y más de 600 clientes en todo el mundo. El grupo cerró 2021 con una **facturación anual récord de 23,2 millones de euros**, un 47% más que el año anterior. En febrero de 2022, recibió el premio al **Mejor Grupo Internacional de Tecnología Industrial** en los *European Enterprise Awards*. GPAINNOVA ha sido elegida por el *Financial Times* como una de las **1.000 compañías europeas que más crecieron en 2020, 2021 y 2022**, siendo la primera firma de bienes industriales en España durante tres años consecutivos.

Datos de contacto:

info@gpainnova.com / www.gpainnova.com

CIDETEC SOPLA 25 VELAS EN PLENO CRECIMIENTO

**LA ORGANIZACIÓN ALCANZÓ
EN 2021 SU RÉCORD DE INGRESOS Y
AFRONTA EL FUTURO CON EXPECTATIVAS
DE DUPLICAR LA ACTIVIDAD EN
LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS**

CIDETEC inició su actividad el 4 de marzo de 1997, como un centro de I+D focalizado en el almacenamiento de energía, en baterías electroquímicas y pilas de hidrógeno particularmente, y en la ingeniería de superficies, con un grupo de investigación de cuatro personas con experiencia en estos campos. Tras 25 años de actividad, a día de hoy CIDETEC está constituido por tres centros que trabajan en el almacenamiento de energía, en la ingeniería de superficies y en la nanomedicina, con una plantilla de 215 personas, de las cuales el 50% son doctores en diversas disciplinas. En el año 2021, los ingresos de CIDETEC fueron de 15M de euros, los más altos de su historia.

Recientemente la organización ha iniciado un nuevo periodo marcado por su Plan Estratégico 2021-2027, en el que se han previsto inversiones de más de 30 millones de euros con el objetivo de duplicar la dimensión y facturación del grupo.

Actualmente CIDETEC tiene su sede en el Parque Científico Tecnológico de Gipuzkoa, en Donostia, donde dispone de tres ubicaciones. Cuenta, además, con instalaciones en el Polo de Electromovilidad de Gipuzkoa MUBIL, en Tolosa, que próximamente pasarán a Eskusaitzeta, en Donostia.

CIDETEC trabaja tanto para empresas locales e internacionales, como en proyectos de colaboración con otros centros y universidades. En estos 25 años de andadura CIDETEC ha participado en más de 675 proyectos de investigación, propios o en colaboración con otras entidades, 65 de ellos en el marco de los distintos programas europeos, que marcan las tendencias y prioridades de la I+D+i europea para el futuro.

Acerca de CIDETEC

CIDETEC es una organización de investigación aplicada que integra a tres centros tecnológicos de referencia internacional en Almacenamiento de Energía, Ingeniería de Superficies y Nanomedicina. Su objetivo es aportar valor a las empresas a través del desarrollo y transferencia de tecnología.

Datos de contacto:

Iñaki Lopetegui / ilopetegui@cidetec.es

PREVENCIÓN DE LEGIONELA EN LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN DE POLVO EN HÚMEDO

EL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICO EVITA LA FORMACIÓN DE LEGIONELA

Igual que los sistemas de refrigeración por evaporación y las torres de refrigeración, los sistemas de filtración en húmedo pueden ser fuente de una peligrosa legionela. Para eliminar este riesgo para la salud del personal que hace uso de ellos, algunos países obligan a los operarios de estas instalaciones a realizar largos y costosos controles de forma regular. El sistema de dosificación RDS-pH de Rösler, ha demostrado ser una alternativa muy eficaz y rentable a estos controles. En combinación con un aditivo especialmente desarrollado, mantiene automáticamente el valor del pH del agua de proceso por encima de un nivel de 10 y por tanto, evita la formación de legionela.

El agua de proceso de las torres de refrigeración y los sistemas de refrigeración por evaporación es un caldo de cultivo ideal para la legionela y otros microorganismos. Lo mismo ocurre con los sistemas de filtración del polvo en húmedo utilizados para neutralizar el polvo explosivo creado durante las operaciones de granallado con piezas de aluminio y otros metales no ferrosos. Dado que en todos estos sistemas el agua se pulveriza, los aerosoles que contienen legionela pueden contaminar el entorno de los equipos y convertirse en un peligro para la salud del personal que trabaja en las proximidades. Por este motivo, las autoridades de varios países han impuesto obligaciones exhaustivas y estrictas en relación con el funcionamiento de estos sistemas. Por ejemplo, en Alemania su funcionamiento debe ser comunicado a las autoridades, y el agua de proceso debe ser analizada por un laboratorio de pruebas autorizado durante la fase de puesta en marcha.

Controles regulares durante el funcionamiento

Algunas normativas también exigen el mantenimiento de un registro de funcionamiento, en el que se documentan los resultados de las pruebas microbiológicas periódicas para detectar la presencia de legionela. A veces, los laboratorios de pruebas externos autorizados tienen que realizar esas pruebas y registrar los resultados cada tres meses. Los operadores que no cumplen los distintos requisitos legales se enfrentan a importantes sanciones económicas impuestas por las autoridades respectivas.

Seguridad gracias a un sistema de dosificación automática

Las penalizaciones pueden evitarse fácilmente si los clientes establecen unas condiciones técnicas específicas. Todo lo que se requiere es mantener un valor de pH de 10 o superior en su agua de proceso. Para ello, Rösler ha desarrollado la unidad de dosificación RDS-pH 10 y el aditivo especial RST-P1. La unidad de dosificación, en combinación con el aditivo especial, mantiene automáticamente el valor de pH del agua de proceso en el rango alcalino requerido por encima de un nivel de 10. Está equipado con un dispositivo de medición que controla continuamente el valor del pH. En cuanto el nivel de pH desciende por debajo de 10, se inyecta una determinada cantidad de aditivo para aumentar el valor del pH. De este modo se evita la formación de legionela de forma constante y fiable. Los valores medidos se transfieren desde la unidad de dosificación a una unidad de memoria USB. A continuación, los datos pueden analizarse y visualizarse fácilmente con una herramienta especial de Excel. Este procedimiento elimina por completo la necesidad de crear documentaciones adicionales. La unidad de dosificación puede conectarse como sistema autónomo a prácticamente cualquier sistema de filtración de polvo en húmedo, independientemente del fabricante.

Mayor seguridad y rentabilidad

Todas estas ventajas convencieron a Emanuele Cassataro, director del departamento de fundición a presión de GSB Aluminium GmbH, para instalar la unidad de dosificación. Esta empresa, situada en Wuppertal (Alemania), utiliza tecnologías de fundición, forja y soldadura por fricción para fabricar componentes de aluminio para diversas industrias, como la automoción, la construcción de maquinaria y la ingeniería médica. Alrededor del 80% de las piezas fundidas a presión, fabricadas con diversas aleaciones de aluminio y con un peso de entre cinco gramos a ocho kilos, se someten a un proceso de granallado. Un efecto secundario de esta operación es la creación de polvo explosivo que se neutraliza con un sistema de filtración de polvo en húmedo. Emanuele Cassataro explica: "Al principio teníamos que sustituir semanalmente el agua del proceso de nuestro filtro de polvo para evitar la formación de legionela. Naturalmente, esto era bastante costoso. Por ello, buscamos una solución sencilla y económica para cumplir la normativa administrativa (normativa 42ª) relativa a la ley federal de protección de emisiones en Alemania (42. BImSchV)". Durante su búsqueda, el director del departamento descubrió que aumentando el nivel de pH del agua de proceso se puede evitar la formación de legionela. Posteriormente, la empresa eligió



Unidad de dosificación.

IMPORTANTE: Junto con un aditivo especialmente desarrollado, la unidad de dosificación RDS-pH 10 mantiene constantemente el valor de pH del agua de proceso por encima de un valor de 10. Esto evita la formación de legionela.

el sistema de dosificación RDS-pH 10 de Rösler. Además de su excelente funcionalidad y alta rentabilidad, otro factor de decisión para esta unidad de dosificación fue que la granalladora y el sistema de filtración de polvo en húmedo también fueron suministrados por Rösler.

"Preparamos una documentación detallada de las características técnicas del sistema de dosificación para las autoridades. Por este motivo, ya no debemos realizar mediciones internas ni encargar a laboratorios de ensayo externos, la realización de controles", informa Emanuele Cassataro. Entretanto, el sistema de dosificación lleva funcionando unos 18 meses. Desde su instalación, no ha sido necesario sustituir el agua de proceso ni una sola vez. El agua de la red se añade automáticamente para compensar las pérdidas debidas a la evaporación y al vertido de lodos. Las mediciones continuas del pH del sistema de dosificación y la inyección de una cantidad adecuada de aditivo garantizan que el valor del pH del agua de proceso sea siempre superior a 10. El director del departamento concluye: "Estoy muy satisfecho con esta solución. Por un lado, se ha eliminado de forma fiable el riesgo de formación de legionela. Y por otro lado, toda la operación de granallado se ha vuelto más económica porque ya no tenemos que sustituir el agua del proceso ni realizar costosos controles. El sistema funciona tan bien que en septiembre de 2021 adquirimos una segunda unidad de dosificación Rösler para un filtro de polvo en húmedo de otro proveedor".

Sobre Rösler

Durante más de 80 años, la empresa privada Rösler Oberflächentechnik GmbH ha participado activamente en el campo de la preparación y el acabado superficial. Como líder del mercado mundial, ofrecemos una amplia cartera de equipos, consumibles y servicios en torno a las tecnologías de acabado en masa y granallado para un amplio espectro de diferentes industrias. Nuestra gama de unos 15.000 consumibles, desarrollada en nuestros *Customer Experience Centers* y laboratorios situados en todo el mundo, sirve específicamente a nuestros clientes para resolver sus necesidades individuales de acabado. Bajo la marca *AM Solutions*, ofrecemos numerosas soluciones de equipamiento y servicios en el ámbito de la fabricación aditiva/impresión 3D. Por último, pero no por ello menos importante, la *Rösler Academy*, como centro de formación, ofrece seminarios prácticos sobre los temas de acabado en masa y granallado, gestión y fabricación aditiva. Además de las fábricas alemanas de Untermerzbach/Memmelsdorf y Bad Staffelstein/Hausen, el grupo Rösler cuenta con una red mundial de 15 sucursales de fabricación/venta y 150 agentes comerciales.

Datos de contacto:

www.rosler.com

El Acabado Superficial está en nuestro ADN

Granallado profesional

para la industria de fundición

Granalladora de cinta malla Rösler – tratamiento completo y continuo de componentes planos, voluminosos y muy complejos

antes

después

Acabado en Masa | Granallado | AM Solutions

Rösler International GmbH & Co. KG
rosler-es@rosler.com | www.rosler.com

RÖSLER
Finding a better way

SDINOX COMPROMETIDO CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

La energía y el agua son recursos cada vez más escasos y costosos. Su disponibilidad y precio han alcanzado protagonismo en las cuentas de resultados de todas las empresas industriales. A la escalada de costes de la energía de los últimos años, se ha sumado la coyuntura internacional de conflictos bélicos provocando un seísmo en el sector cuyas consecuencias aún no se han alcanzado a ponderar. En paralelo, el coste del uso del agua (abastecimiento y tratamiento) bate récords hasta la fecha, con la duda de si el estrés hídrico nacional puede desembocar en restricciones sobre su utilización. Por todo ello, urge en el sector de las industrias de acabado de superficies encontrar una solución a la gestión del agua dentro del marco de la Economía Circular y con el menor consumo de energía posible.

SDINOX ha sido una de las pioneras en la resolución de esta problemática conciliando la protección del medio ambiente con la optimización de los recursos.

Recientemente ha adquirido un sistema de tratamiento de aguas residuales de Vertido Cero que le va a permitir recuperar más del 90% del agua que consume en su proceso productivo con una tecnología puntera en el ahorro energético. Esta tecnología, conocida como CMV (Compresión Mecánica de Vapor) ha sido diseñada y fabricada por la firma española Incro, S.A., ingeniería con casi 50 años de experiencia, especializada en la recuperación de aguas residuales.



La tecnología consiste en una destilación del vertido (aguas ácidas de enjuague) previo ajuste de pH, obteniendo un agua de alta calidad que se reutiliza de nuevo en los enjuagues. En función del grado de contaminación original, esta agua destilada recuperada oscila entre el 90 - 95% del volumen tratado. Todos los contaminantes contenidos en el vertido quedan retenidos en un concentrado final que se envía a gestor autorizado.

El destilado obtenido tiene una conductividad de 40 microS/cm y un pH de 8 siendo utilizado en el enjuague por aspersión sobre las piezas de inoxidables decapadas. El concentrado resultante es del orden del 5%.

La planta de Compresión Mecánica de Vapor consta de cuatro unidades claramente diferenciadas (ver esquema):



Agua residual



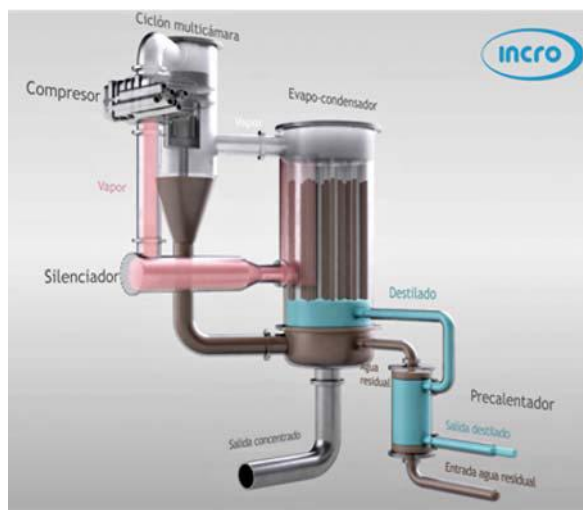
Destilado



Concentrado

- Una **unidad de Evapo-Condensación**, donde se produce la evaporación del líquido por el interior de los tubos y la condensación del destilado por el lado de la carcasa.
- Una **unidad de Depuración de Vapor**, donde se separa el vapor generado durante la evaporación de las gotas arrastradas y se controla la posible generación de espumas para garantizar la calidad del destilado. La depuración consiste en un ciclón que provoca la separación por gravedad y un separador de gotas.
- Una **unidad de Compresión de Vapor**, donde se aumenta la presión y temperatura del vapor generado en la evaporación permitiendo que exista una diferencia de temperatura entre el vapor y el líquido a concentrar en el evapo-condensador.
- Una **unidad de Recuperación Energética**, donde se aprovecha el destilado caliente para precalentar el efluente a concentrar en la planta.

La eficiencia energética de la CMV se impone frente a otros procesos de evaporación, como por ejemplo los evaporadores por bomba de calor, cuyo consumo energético es tres veces superior.



Con este sistema, SDINOX ha reducido su consumo de agua a la mínima expresión, robusteciéndose para restricciones en épocas de sequía. También ha eliminado la engorrosa, cara y sensible planta físico-química, así como su alternativa de mandar íntegramente estos efluentes a gestión externa. Y lo ha hecho con el equipo más eficiente del mercado: la CMV de Incro.

Datos de contacto:

Juan Manuel García / info@sdinox.com



GEINSA.com



Surface Coating Installations

Bautermic

LAS PIEZAS SUCIAS Y LOS DIVERSOS COMPONENTES INDUSTRIALES

Que debido a su mecanización, transformación, o manipulación puedan tener sus superficies sucias o impregnadas con diferentes tipos de residuos, como pueden ser: **Aceites, Virutas, Grasas, Óxidos, Pastas, Pintura, Desmoldeantes,...** etc. **ESTOS TIPOS DE RESIDUOS, SI NO SE ELIMINAN PUEDEN GENERAR MUCHOS PROBLEMAS.**

Elimínelos, aplicando alguno de los diferentes tratamientos ya existentes, con el fin de conseguir una correcta limpieza para cada uno de los diversos tipos de piezas que Uds. tengan que tratar.

Con Bautermic podrán escoger conjuntamente el tipo de máquina más adecuada para cada una de sus necesidades específicas.

BAUTERMIC, S.A.. Es una empresa que esta especializada en fabricar este tipo de máquinas, para **Lavar y Desen-**

grasar. Todo tipo de piezas industriales. Maquinas que además pueden efectuar otros variados tratamientos superficiales, como pueden ser: **Decapar - Pasivar - Fosfatar - Secar - Aceitar...**

Esta empresa puede ofrecerles las mejores soluciones. Consúltenos y le haremos gratuitamente un estudio técnico-económico adaptado a sus necesidades.

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.**



Bautermic
S.A.

Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408
www.bautermic.com
✉ comercial@bautermic.com

Geinsa

GEINSA SUMINISTRA UNA CABINA PARA TORRES EÓLICAS A TECNOARANDA

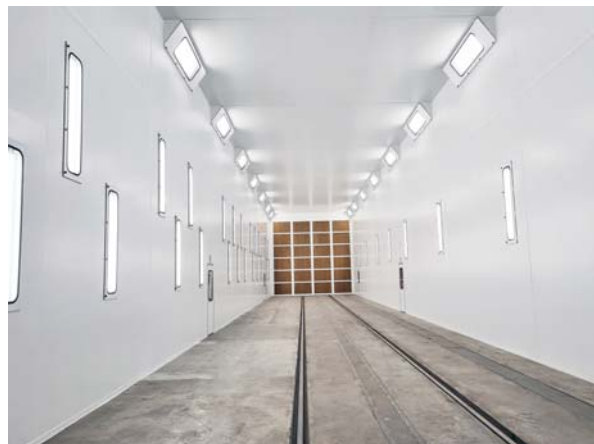
Perteneciente a Haizea Windgroup, TECNOARANDA es un fabricante ubicado en Aranda de Duero (Burgos) capaz de garantizar el suministro integral de torres eólicas producidas en un proceso continuo e integrado.

Ya en 2008 y 2017, había confiado en Geinsa para el diseño y montaje de equipamientos de pintura.

Se trata de la tercera instalación suministrada en su planta de Aranda de Duero y consiste en una cabina de pintura de 40 metros de longitud por 7 metros de anchura y 7 de altura, con sistema de baterías de agua caliente.

TECNOARANDA, fabricante de torres eólicas, precisaba una cabina de grandes dimensiones para el proceso de pintado de las torres eólicas que forman parte de los generadores eólicos de su fabricación. Confío en GEINSA para el suministro de esta cabina, entre otras razones, por su dilatada experiencia en este sector y porque ya disponía de otras dos cabinas de esta marca. La cabina está diseñada para la aplicación de pintura líquida y posterior secado de piezas de gran volumen. Dispone de una puerta de entrada y salida de apertura y cierre vertical rápido y seis puertas de seguridad.

Los generadores de impulsión están equipados con un sistema de baterías de agua sobrecalentada, mediante el cual se obtiene un considerable ahorro energético.



Interior de cabina de pintura para pintado de torres eólicas.

Como particularidad, cabe citar la complejidad en adaptar la implantación de la cabina a los elementos estructurales y funcionales de la nave.

Datos de contacto :

Reyes Marquiegui

r.marquiegui@geinsa.com

www.geinsa.com



Imagen 3D de la cabina de pintura para pintado de torres eólicas.

Atotech

FUMALOCK® LA HERENCIA PARA NUESTRAS GENERACIONES FUTURAS

La revolucionaria y nueva generación de supresores de niebla para procesos electrolíticos de Cromo Duro Hexavalentes.

Libre de PFAS y libre de Flúor

Atotech, empresa global líder en soluciones de especialidades para el tratamiento de superficies, ha anunciado el lanzamiento global de Fumalock®, el primer supresor de niebla para procesos electrolíticos de Cromo Duro Hexavalente libre de PFAS y Flúor del mercado.

“Estamos encantados de ofrecer el primer supresor de niebla para procesos electrolíticos de Cromo Duro Hexavalente libre de PFAS y Flúor para el mercado a nivel mundial. Gracias al Fumalock®, nuestros clientes ya no tendrán la necesidad de utilizar compuestos PFAS en sus procesos de Cromo Duro”, comenta Josep Sans, *Global Product Director* para Wear Resistant Coatings de Atotech.

Fumalock® es un supresor de niebla altamente efectivo diseñado para la formación de una densa capa barrera de espuma, la cual ayuda a prevenir que se emitan aerosoles tóxicos al ambiente. Este nuevo supresor de niebla consigue obtener valores dos a cuatro veces menores de emisiones comparado con los procesos existentes.

Fumalock® proporciona un excelente equilibrio entre capa de espuma de forma controlada y reducción de la tensión superficial con valores por debajo de 40 (30-37) mN/m. Ello permite trabajar en una amplia ventana de parámetros operativos y un espesor de la capa de espuma ajustable. Adicionalmente Fumalock® posee una alta resistencia química a aguas duras y excelente tolerancia a las impurezas metálicas.

La reducción efectiva de la niebla crómica en las líneas de Cromo Duro implica el poder tener una instalación laboralmente más segura además de reducir la contaminación potencial que se pueda producir alrededor de la línea de cromado debido a esa niebla crómica. Como resultado, contribuye a aumentar la longevidad de la instalación de cromado y sus sistemas periféricos de extracción de gases.



FUMALOCK® capa de espuma que cubre completamente la superficie del tanque electrolítico

Con Fumalock®, Atotech ha desarrollado un supresor de niebla medioambientalmente amigable, fácil de controlar y de operar, demostrando un rendimiento superior a los actuales supresores de niebla existentes en el mercado.

Fumalock® es una de las contribuciones de Atotech a un futuro sostenible para la industria del Cromo Duro.

*No se adiciona de forma intencionada compuestos químicos basados en PFAS. Es posible que se pueda llegar a detectar trazas de impurezas de PFAS.

Datos de contacto:

Anja Klammeck

Anja.Klammeck@atotech.com

AIAS y CEAM participaron en Advanced Factories 2022



AIAS estuvo presente en **Advanced Factories 2022**, celebrado en el CCIB (Centro de Convenciones Internacionales de Barcelona) del 29 al 31 de marzo, compartiendo stand con el **CEAM** (Centro de Estudios y Asesoramiento Metalúrgico). Advanced Factories reúne cada año a las empresas más innovadoras en automatización industrial, robótica, máquina-herramienta y *digital manufacturing*, y representa el punto de encuentro de las empresas de la industria 4.0. La presente edición ha reunido a más de 20.000 profesionales y congresistas de la industria, así como a 295 expertos nacionales e internacionales.

Durante esta edición, AIAS y CEAM organizaron el **B2B de Subcontratación Industrial y Acabados de Superficies**, encuentro para acercar a nuestras empresas asociadas (dedicadas al tratamiento y revestimiento de metales y plásticos) con otras empresas del sector, que fueron vi-

sitantes o expositoras en Advanced Factories.



José Antonio Díez, participó como ponente en el **Industry 4.0 Congress**, el mayor congreso europeo sobre innovación industrial, junto a otros dos expertos, Xavier Pujol (CEO Reibus) y Daniel Casellas (Director Científico Eurecat) en la sesión dedicada al **"Acero y aleaciones lige-**

ras. Lightweighting y digitalización para la competitividad". El sector de transformados metálicos aborda retos como el aligeramiento de sus componentes y la huella de carbono de su implantación. Se abordaron los retos del acero desde distintas perspectivas, la universidad, centros tecnológicos y desde el sector industrial a cargo del presidente de AIAS, quien también destacó el papel que desempeña la asociación en el sector del acabado y revestimiento de metales. El debate fue moderado por Núria Salán, Profesora de Metalurgia en ESEIAAT-UPC, Presidenta de la Societat Catalana de Tecnologia y tesorera de la asociación ASAMMET.



Directorio de Subcontratación



J. CLAPE sa

**Chorroado y
Granallado Industrial**

www.jclape.es

MASKING

Especialistas en máscaras y sistemas de protección · Eficiencia en el sistema de cuelgue · Retoque imitación color · Equipos de calidad



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

**CATAFORESIS
PRETRATAMIENTOS
GRANALLADO
POLVO**



Integral SERVICE

más protección
más valor

tacsacom.com

AUJOR®

ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS DEL ACERO INOXIDABLE

**PASIVADOS · DECAPADOS
ELECTROPULIDOS · NERINOX
PRODUCTOS Y EQUIPOS
TRABAJOS IN SITU**

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



**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

SDINOX
ELECTROPULIDO

TRATAMIENTO DEL ACERO INOXIDABLE
DESENGRASADO-DECAPADO-PASIVADO



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



SOL-GAL
SOLUCIONES GALVÁNICAS

PROVEEDORES DE SOLUCIONES GARANTIZADAS

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



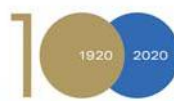
**CROMOZINC
GUEMAR**

TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES METÁLICAS



93 721 13 61 - cromozinc.com

Pintura Industrial Mestres



Especialistas en recubrimientos industriales y tratamientos avanzados para superficies

T. +34 938 771 510 / +34 676 270 446
pinturesmestres@pinturesmestres.com
www.pinturesmestres.com



MIRVAT

RECUBRIMIENTOS ELECTROLÍTICOS
TRATAMIENTOS ACEROS INOX.

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

WWW.MIRVAT.COM

50 años



HERVEL

1970 - 2020

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

www.hervel.com
hervel@hervel.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

Directorio de Subcontratación



VSM
WE KNOW ABRASIVES

Las soluciones idóneas,
desde la preparación de superficies
hasta la corrección de defectos

vsmabrasives.es



**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



GEINSA
.com



Surface Coating Installations

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



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 á Barcelona
inelca@inelca.es á +34 93 779 86 08

VISITE NUESTRA WEB
WWW.INELCA.ES



CRS
INDUSTRIAL POWER EQUIPMENT



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

Finish Metal Plating SL
www.finishmetal.com/crs



Flubetech



Recubrimientos PVD y CVD
nanoestructurados
de última generación

www.flubetech.com



HAZISA
recobriments metàl·lics

**ESPECIALISTAS
EN ZINCADO
A BASTIDOR**

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



HARTER
drying solutions

¡SECO!

#PROTECCIÓN
#AHORRO DE ENERGÍA
#PROCESO SEGURO
#SIN ESCAPE

www.harter-gmbh.de



SIDASA
ENGINEERING

SOLUCIONES TURNKEY

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

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



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



GAMARTI, S.L.

Recubrimientos metálicos



Más de 35 años en el sector

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



CHEMPLATE
MATERIALS, S.L.

Somos **Química**



Somos **Innovación**

93 574 43 00 | chemplate@chemplate.com www.chemplate.com



metal
madrid22



robótica
madrid22



composites
madrid22



19 - 20
Oct 2022
Feria de
Madrid

REGÍSTRATE AHORA
CÓDIGO: 22100



www.advancedmanufacturingmadrid.com

ÁREA
DESTACADA

**SURFACE
MADRID**

Part of:



advanced manufacturing
madrid22

The future of advanced materials and manufacturing technologies

Gold Sponsors



Silver Sponsor

