

VUESTRO
ÉXITO ES
NUESTRA
PRIORIDAD



Competitividad / Representación
Información y asesoramiento / Networking
Internacionalización / AIAS Academy
Intercambio de conocimiento / Ferias y congresos
Promoción y divulgación / Sinergias otros Clústers

SI TODAVÍA NO ERES MIEMBRO DE AIAS
¡ÚNETE A NOSOTROS!

Edita:

AIAS. Asociación de Industrias de Acabados
de Superficies

Carrer Indústria, 16
08202 Sabadell

Tel. 93 745 79 69

aias@aias.es

www.aias.es

Coordinación y Publicidad:
Àngels Giralt

Diseño y maquetación:
Imma Rossinyol

Entrevista:
Zulima Martínez

Consejo asesor:
Junta de gobierno de AIAS

Impresión:
Difoprint, SL

Tirada de este número:
2000 ejemplares

Publicación:
4 números al año

Dep. Legal:
5.307.1990

www.aias.es



Sumario

● P4 COLABORACIONES

Soluciones de desengrase sostenibles para mejorar la rentabilidad y reducir la huella de CO₂. MKS-Atotech

GPAINNOVA Presenta una solución para el acabado superficial de hebillas en acero inoxidable. GPA Innova

Soluciones de cobre ácido: CUSUN 2000 HDC. Chemplate Materials, S. L.

Desengrasado, decapado y pasivado del acero inoxidable. SDINOX

● P22 MEDIO AMBIENTE

Orden ted/646/2023: hacia la sostenibilidad y la economía circular

● P26 ENTREVISTA

Emili Vidal. Fundador de Electrometal

● P32 ACTUALIDAD

Universal Metal Clean presenta KP KLEEN POWER equipos eco-sostenibles para el lavado de piezas metálicas

Desengrasante técnico para el acero inoxidable

Atresa recibe el prestigioso QAC AUDIT, fortaleciendo su alianza con PPG

Tratamientos del acero inoxidable adaptados a las diferentes necesidades

Un proceso de acabado en masa para implantes de rodilla que aumenta la productividad en hasta un 50 % y mejora la estabilidad operativa

Ventura Orts SA: acuerdo de colaboración con Creaciones Joviar SL.

Medición de dureza y análisis de imagen en un solo equipo

● P42 NOTICIAS TÉCNICAS

Bautermic

Harter

Labencor

AR Racking

Eurecat

● P48 ACTIVIDADES AIAS

Inscríbete a la jornada

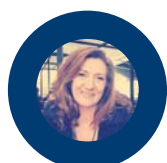
13/09/2023 - 13.00-14.30 H.



13 & 14 SEPTIEMBRE | FIRA GRAN VÍA BARCELONA

Jornada Surface by AIAS

PRESENTE Y FUTURO DE LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:
HACIA LA ECOSOSTENIBILIDAD



Presentación y bienvenida de AIAS

Àngels Giralt,
Secretaria Ejecutiva de AIAS



Tecnología de oxidación para lavados de tratamientos superficiales más sostenibles

Xavier Canyes, Director técnico-comercial de galvanotecnia en CHEMPLATE MATERIALS



Evolución del marco regulatorio de las sustancias preocupantes (SVHC) en tratamientos de galvanizado

Ana Isabel Sánchez,
Consultor sénior RAMBOLL



Enfoque GREENWAY by Inventec en limpieza de precisión

Vicente Esteve,
Técnico comercial en Inventec España



Dos ejemplos reales de Mejores Técnicas Disponibles en la Directiva Europea sobre Emisiones Industriales en la Industria del Pintado.

Óscar López,
OEM Manager y PST Product Manager en MKS Instruments - Atotech



Tecnología para el Tratamiento de Superficies con Criterios de Sostenibilidad

Matías Ordinas, Technical Manager Iberia/SC Technical Product Manager SW - MacDermid Enthone Industrial Solutions



Casos prácticos de ecosostenibilidad en la elección de productos para el tratamiento del acero inoxidable

Joaquim González,
Director comercial en AUJOR®



Mesa redonda de cierre con todos los participantes

Moderada por Carles Colominas, Materials Science Professor at IQS School of Engineering & CEO at FLUBETECH SL, Miembro de la Junta Directiva de AIAS



AL FINALIZAR LA JORNADA SE INVITARÁ A TODOS LOS ASISTENTES A UN APERITIVO

Part of



advanced manufacturing
2023

SOLUCIONES DE DESENGRASE SOSTENIBLES PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD Y REDUCIR LA HUELLA DE CO₂

Brandon Lloyd

Global Product Manager Paint Support Technology | MKS Instruments, Material Solutions Division

La preparación de superficies, en el contexto de las aplicaciones de pintura, puede definirse como la eliminación de contaminantes de la superficie de un sustrato previo a los pasos posteriores de recubrimiento. Incluye la eliminación de suciedades orgánicas e inorgánicas procedentes de aplicaciones de conformado o las creadas durante la soldadura y la unión. La limpieza y el desengrase son necesarios para lograr la máxima calidad y rendimiento de la pieza acabada y son los primeros pasos durante la producción. Una eliminación deficiente de la suciedad del proceso de fabricación puede provocar diversos problemas de calidad. Las principales preocupaciones para la calidad de la pieza final están relacionadas con la adherencia de la pintura, la resistencia a la corrosión o la resistencia a los fluidos. Una adherencia incorrecta de la pintura al material base compromete la calidad y provoca el fallo prematuro de la pieza. Con una menor eficiencia en el primer paso del tratamiento, aumentarán los costes de reprocesado y disminuirá la rentabilidad. Además, una mayor tasa de defectos, que requerirá retrabajo, puede generar ineficiencias o cuellos de botella que ralenticen el rendimiento de la producción.

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: UN FACTOR CRÍTICO PARA EL PROCESO DE DESENGRASE

Tradicionalmente, el desengrase se realiza con productos químicos de base alcalina. A la hora de utilizar un limpiador, tenemos en cuenta parámetros críticos: temperatura, tiempo, concentración y agitación. Cada uno de ellos desempeña un papel importante en la eficacia de la aplicación de desengrase, pero la temperatura puede tener el mayor impacto. Aumentar la temperatura de un desengrase también aumenta la energía calorífica necesaria. El

uso de más energía térmica no sólo incrementa los costes del fabricante, sino que también aumenta la huella de carbono asociada. Los recientes avances en los productos químicos de desengrase aportan muchas ventajas a los fabricantes en comparación con los procesos convencionales, sobre todo la capacidad de funcionar a temperaturas más bajas. Esto contribuye directamente a reducir la demanda de energía y las emisiones de carbono.

CICLO DE VIDA AMPLIADO PARA LA REDUCCIÓN DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Además de temperaturas más bajas, las tecnologías de desengrase de nueva generación pueden funcionar durante más tiempo. Al prolongar la vida útil de las soluciones de desengrase, los fabricantes pueden aumentar su productividad, reducir la carga de tratamiento de residuos y aguas residuales e incluso reducir el consumo de productos químicos.

En la figura 1 puede verse el ciclo de vida típico de un desengrase alcalino convencional. A medida que el desengrase se utiliza continuamente en la producción, la cantidad de aceite en la solución aumenta, mientras que la eficacia del desengrase disminuye gradualmente. Para limitar los defectos, la solución limpiadora debe desecharse y hacerse nueva a intervalos regulares.

Si se utilizan desengrases de nueva generación, el ciclo de vida se asemejará más al que se muestra en la figura 2, donde se produce un ligero descenso de la eficacia limpiadora al principio de su uso antes de estabilizarse, lo que crea un rendimiento mucho más constante y fiable a lo largo del tiempo para el fabricante.

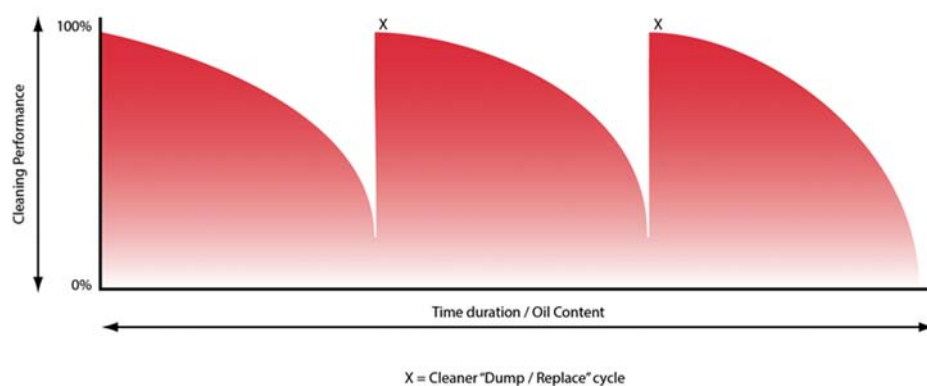


Figura 1: Ciclo de vida de un desengrase

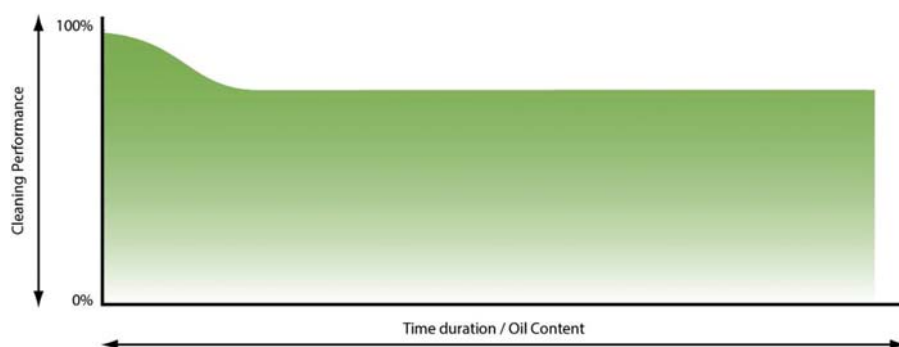


Figura 2: Ciclo de vida de un desengrase de nueva generación

CUANTIFICACIÓN DE LA CALIDAD Y LOS RESULTADOS DEL DESENGRASE

Una pregunta fundamental que se plantea a menudo sobre el desengrase a baja temperatura es si es posible reproducir el rendimiento y la calidad. Como ya se ha mencionado, la temperatura de funcionamiento es elemental para un desengrase de alta calidad. Sin embargo, el ahorro que puede suponer un desengrase a baja temperatura gracias a la reducción de los costes energéticos no puede compensar un menorgado de calidad de la producción. Para eliminar este riesgo, se pueden utilizar varias herramientas para cuantificar el desengrase. Métodos sencillos como la rotura de agua y el tejido blanco ofrecen una representación visual, pero su capacidad real para cuantificar el desengrase es limitada. La aplicación de un método más sofisticado, como los fluidos de tensión superficial, puede proporcionar una cuantificación exacta del desengrase de las superficies.

La figura 3 muestra cómo se utilizan las pruebas de fluidos de tensión superficial en producción para controlar

la calidad del desengrasado frente a la tasa de defectos. Esto ocurrió después de aplicar el desengrase a baja temperatura. La integración de esta herramienta de cuantificación del desengrase permite establecer un ciclo de vida del limpiador. Esto ayuda a garantizar que las tasas de defectos se mantengan dentro de un nivel razonable y bajo, de modo que no aumenten más allá de un determinado umbral debido a un desengrase insuficiente.

AHORRAR ENERGÍA Y REDUCIR LA HUELLA DE CARBONO: UN PROBLEMA RESUELTO CON LOS DESENGRASES DE BAJA TEMPERATURA

En los últimos años, los precios de la energía han experimentado un aumento considerable, lo que ha repercutido sustancialmente en los costes de producción (véase la figura 4). Debido a estos aumentos, los fabricantes pueden verse obligados a subir los precios a sus clientes finales para mantener la rentabilidad, sobre todo si no cuentan con las contramedidas adecuadas para compensar unos costes más elevados.

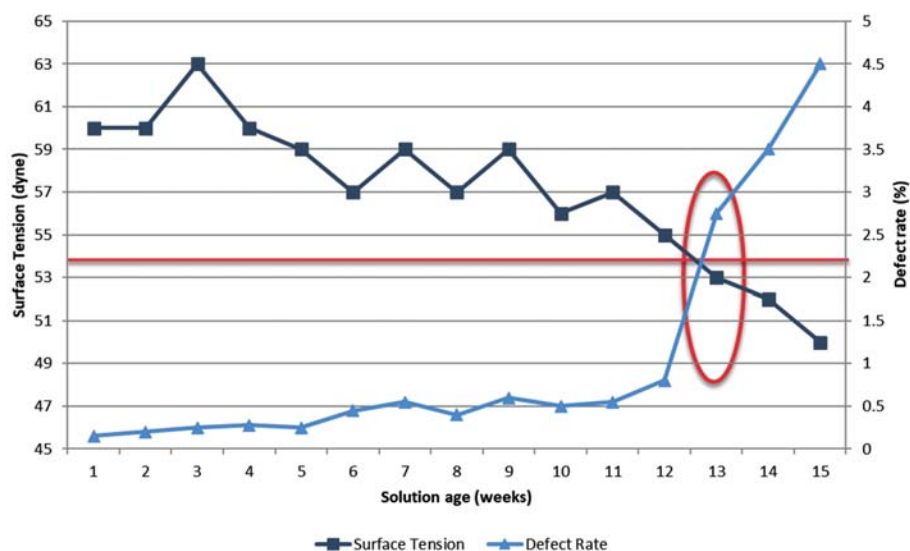


Figura 3: Medición de la tensión superficial en superficie (eje primario de ordenadas) y la tasa de defectos (eje secundario de ordenadas) en función de la edad de la solución; a medida que disminuye la tensión superficial en superficie, aumenta gradualmente la tasa de defectos; esta empresa estableció un programa de vertido y nueva formulación del desengrase cada vez que el desengrase alcanzaba 55 dinas/cm para limitar el coste de producción defectuosa.

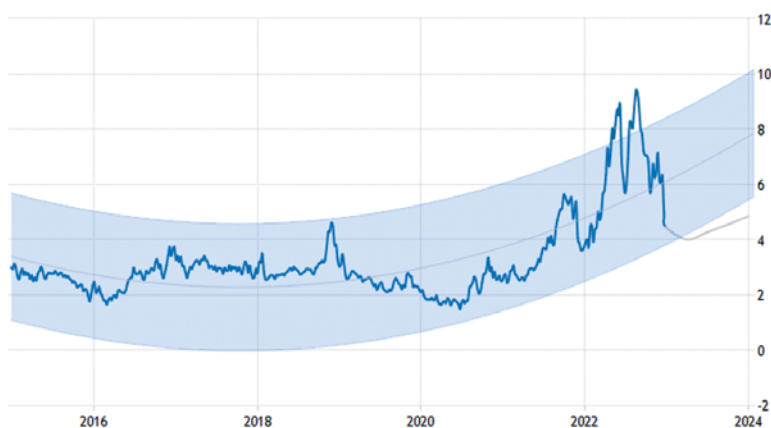


Figura 4: Precios del gas natural en el mundo en 2015 _ 2022 /
Fuente: <https://tradingeconomics.com/commodity/natural-gas>

Para ilustrar las ventajas económicas de los innovadores procesos de desengrase de nueva generación, consideremos un sistema de lavado por pulverización utilizado para el desengrase en una aplicación de pre-pintado. En un proceso convencional, el desengrase tendría que funcionar a 55 °C para conseguir el rendimiento de desengrase necesario. En un proceso de desengrase de nueva generación, la temperatura de funcionamiento puede reducirse, en este caso, a 35 °C. La reducción de la tem-

peratura de funcionamiento en 20 °C supone un considerable ahorro de costes. Además, las emisiones de CO₂ también se reducen considerablemente. La figura 5 resume estos beneficios a partir de una aplicación teórica de un cliente. Reducir la huella de carbono en 124 toneladas de CO₂ equivale a dejar de utilizar 27 vehículos con motor de combustión interna (Fuente: <https://www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle>).

Lejos del **REACH** para muchos. No para nosotros.



REACH-
compliant

Sin-PFAS

Solución decorativa completa libre de Cr(VI)

Nos impulsa la búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles. Nuestro espíritu pionero y la pasión por lo que hacemos nos mantiene avanzando hacia un nuevo territorio y hemos alcanzado un nuevo hito con nuestros recubrimientos decorativos sin Cr (VI).

Covertron® Metalizado de plástico libre de Cr(VI)

TriChrome® Cromo decorativo libre de Cr(VI) con valores de L* ajustables

TriSeal® Pasivado de Chromo Trivalente decorativo libre de Cr(VI)



Proceso	Coste energía	Productos químicos usados enviados a depurar	Coste productos	Emisiones CO ₂ (pretratamiento)
Desengrase convencional (1) (2) (3)	57,800 USD	50,000 L.	13,250 USD	212 Tn
Desengrase nueva generación (1) (2) (3)	23,900 USD	15,000 L.	3,975 USD	88 Tn
Ahorro/reducción	33,900 USD 59%	35,000 L. 70%	9,275 USD 70%	124 Tn 58%

Figura 5: Resumen del ahorro posible con el desengrase de baja temperatura. Los supuestos de estos cálculos incluyen (1) volumen del depósito de 5.000 l (2) fuente de energía del sistema de caldera de gas natural (3) producción de 500.000 m²/mes

Teniendo en cuenta la contribución del desengrase sostenible a la reducción de las emisiones de carbono, se obtienen varios beneficios tanto de la baja temperatura como de la larga vida útil. El funcionamiento a baja temperatura reduce directamente el consumo de energía y, a su vez, las emisiones de carbono. La contribución del funcionamiento de larga duración no es tan obvia, ya que la mayoría de estos beneficios se obtienen fuera de la línea de pretratamiento. Al prolongar la vida útil del limpiador, se puede reducir el consumo de productos químicos al requerir menos productos químicos de reposición y el consiguiente vertido y tratamiento de las aguas residuales, como se muestra en la Figura 5 para "Productos químicos usados enviados a depurar". La necesidad de menos producto químico de reposición significa también que hay menos necesidades de transporte y producción de ese producto químico, lo que reduce las necesidades de energía secundaria.

La percepción de que una alternativa sostenible a un proceso o sistema convencional es menos económica, independientemente de la aplicación o el sector, suele ser difícil de superar. Normalmente, una nueva tecnología conlleva un precio más elevado y el reto de cuantificar cómo eso equivale a un menor coste global de funcionamiento. Con los avances en las tecnologías de desengrase, las dos principales ventajas observadas son unas temperaturas de funcionamiento más bajas y una mayor vida útil de la solución. Su influencia en la mejora de la economía y la reducción de las emisiones de carbono demuestra hasta qué punto puede influir la implantación de procesos de desengrase de nueva generación a medi-

da que el sector del acabado de superficies sigue buscando caminos hacia un futuro neutro en emisiones de carbono y mejorando su impacto en las futuras generaciones del mundo.

Sobre Atotech

Atotech, una marca de la División de Soluciones de Materiales de MKS Instruments, desarrolla tecnologías líderes de proceso y fabricación para la modificación avanzada de superficies, el metalizado químico y electrolítico y el acabado de superficies. Aplicando un enfoque integral de sistemas y soluciones, la cartera de Atotech incluye productos químicos, equipos, software y servicios para aplicaciones innovadoras y de alta tecnología. Estas soluciones se utilizan en una amplia variedad de mercados finales, incluyendo centros de datos, electrónica de consumo e infraestructuras de comunicaciones, así como en numerosas aplicaciones industriales y de consumo tales como automoción, maquinaria pesada y electrodomésticos.

Con su consolidada fuerza innovadora y su red global de TechCenter líder en el sector, MKS ofrece soluciones pioneras a través de su marca Atotech, combinadas con una asistencia *in situ* sin parangón para clientes de todo el mundo. Si desea más información sobre Atotech, visítenos en atotech.com/spain.

Datos de contacto:

Óscar López / oscar.lopez@atotech.com

www.atotech.com/spain

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

GPAINNOVA PRESENTA UNA SOLUCIÓN PARA EL ACABADO SUPERFICIAL DE HEBILLAS EN ACERO INOXIDABLE

Cèlia Roca Martín

Responsable de prensa de GPAINNOVA

El grupo GPAINNOVA, especializado en soluciones para el acabado de superficies metálicas, ha desarrollado recientemente con éxito un sistema para el electropulido de piezas de acero inoxidable, concebido específicamente para la industria de la moda y el lujo. El objetivo era dar respuesta a las necesidades de un sector en el que el empleo de este material es cada vez más frecuente. A ello han contribuido aspectos como su durabilidad, su alta resistencia a la corrosión, un precio asequible y una gran versatilidad en cuanto a aplicaciones y diseño, así como una apariencia moderna y elegante. Los métodos tradicionales para el tratamiento del acero inoxidable, no obstante, presentan diversos inconvenientes que GPAINNOVA ha logrado solventar mediante el empleo de su tecnología patentada DryLyte.

LOS PRINCIPALES RETOS EN EL ACABADO DEL ACERO INOXIDABLE

Debido a las características del acero inoxidable, el pulido de hebillas confeccionadas con este material conlleva un procedimiento complejo. Hasta la fecha, el cliente de GPAINNOVA -una empresa italiana de referencia mundial en el sector de la moda y los complementos de alta gama- utilizaba el método de volteo (*tumbling* o *rumbling*), que requería cinco pasos: esmerilado, alisado, pulido y abrillantado, seguido de un retoque manual final.

Si bien este sistema permitía obtener superficies brillantes, lisas y sin defectos, los resultados no eran consistentes, ya que dependían de la destreza de los operarios, como ocurre con cualquier operación realizada a mano. Además, las piezas requerían muchas horas de trabajo, y algunos productos abrasivos dejaban residuos incrustados, lo que podía provocar arañazos y una disminución de la resistencia superficial de las piezas de acero. A esto se suma el hecho de que las partículas contaminantes resultantes

del *tumbling* evitaban la formación de una capa resistente a la corrosión, lo que podía acelerar el deterioro de las hebillas.

Otro inconveniente era el elevado impacto medioambiental del proceso. Los métodos de pulido convencionales consumen una gran cantidad de energía y recursos, al tiempo que generan un volumen de residuos considerable. En la industria del lujo, donde la sostenibilidad es un aspecto cada vez más valorado, la huella de carbono y los residuos generados pueden condicionar e influir en la decisión de adquirir un producto.

En definitiva, los procesos de *tumbling* y pulido manual no solo precisaban de largos ciclos de trabajo, sino que, además, no eran rentables. Asimismo, daban como resultado una alta tasa de piezas defectuosas y una calidad insuficiente en el producto final.

LA IMPORTANCIA DE UN ACABADO DE SUPERFICIE AUTOMATIZADO Y DE PRECISIÓN

Lejos de ser una opción, lograr un acabado de superficie de alta calidad en la industria del lujo es un requisito irrenunciable. Son varias las razones que explican hasta qué punto es necesario este objetivo. En primer lugar, las imperfecciones en la superficie de las hebillas pueden dificultar el proceso de chapado, lo que puede ocasionar arañazos, marcas y una vida útil más corta debido a la corrosión o un chapado deficiente. En la industria del lujo, la apariencia estética es de suma importancia para los consumidores, ya que estos artículos tienen un impacto significativo en la imagen y el estatus personal. A su vez, un buen acabado de superficie contribuye a prolongar la vida útil del producto, evitando que el acero inoxidable mal pulido adquiera una textura arenosa e irregular después de un uso prolongado.

Volviendo al pulido manual de hebillas, cabe destacar que estos suelen comportar largos procesos de trabajo, diferencias en la textura y calidad de las unidades en un mismo lote, niveles de calidad ligados a la pericia de cada operario, altos costes de producción y la dificultad de acceder a todas las zonas de la pieza, dependiendo de su geometría y tamaño. Además, el proceso de montaje manual final suele ocasionar arañazos en la superficie, lo que afecta negativamente la calidad del acabado.

Por todo ello, los procesos de *tumbling* y pulido manual no solo exigían muchos recursos, sino que, además, no eran rentables, puesto que daban como resultado una alta tasa de piezas defectuosas y una calidad insuficiente en el producto final.

Todo ello explica la necesidad de mejorar la calidad, la consistencia y la eficiencia de los procedimientos convencionales, limitando al mismo tiempo el impacto medioambiental.

LOS OBJETIVOS DEL CLIENTE

La firma que contactó con GPAINNOVA buscaba una solución para automatizar sus procesos de pulido manual, con el objetivo de mejorar su productividad y conseguir la máxima calidad en sus hebillas de acero inoxidable para cinturones y complementos de moda. Por otro lado, el cliente quería concentrar la producción en Europa, con el propósito de evitar la dependencia de los proveedores en Asia y minimizar la huella de carbono en el transporte.

Reducir los residuos y las emisiones de CO₂ de la producción y mejorar la salud de los trabajadores también eran aspectos esenciales para la compañía, al igual que el incremento de la vida útil de las piezas. En cuanto al objetivo de pulido, los requisitos pasaban por aumentar la calidad superficial de las hebillas tratadas.

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ACABADO DE HEBILLAS EN ACERO INOXIDABLE

Para efectuar el test, el cliente de GPAINNOVA preparó un lote de hebillas pequeñas de acero inoxidable (30 x 30 x 15 mm), procesadas previamente mediante *tumbling* y con un retoque final manual. Las hebillas habían sido fabricadas mediante moldeado por inyección de metal (en inglés, *Metal Injection Molding*, MIM). El departamento de Procesos definió cuál era el electrolito más adecuado

en función del material, la superficie inicial y deseada, el objetivo de calidad y la geometría de las piezas.



Electrolito DLyte MIX MSA PLUS-S

A su vez, el departamento de Ingeniería desarrolló un sistema de fijación para sujetar las piezas durante el proceso, sin dejar marcas en las piezas ni dañarlas, y maximizando la capacidad por ciclo de los equipos seleccionados. Las muestras se fijaron al *holder* del modo que más se adecuaba a las necesidades del cliente. El equipo recomendado por el departamento de Procesos fue una DLyte PRO500, una máquina compacta de alto rendimiento, especialmente diseñada para la producción en masa (puede tratar hasta 360 hebillas por ciclo, es decir, 45 hebillas x 8 *holders*). La velocidad y el movimiento aplicados se definieron para asegurar que el electrolito y la electricidad fluyesen perfectamente a través de toda la pieza.

La vida útil del electrolito está ligada a su capacidad de absorción de metal, ya que el material extraído de las piezas es capturado por las partículas del consumible. Para calcular la vida útil del electrolito, por tanto, se tuvo en cuenta la cantidad de metal que el consumible puede absorber antes de perder eficacia.

De este modo, GPAINNOVA pudo calcular así el número de piezas que se podían tratar con el electrolito, basándose en la extracción de metal promedio ponderada en una placa de muestra. La capacidad de absorción de metales del electrolito varía de un material a otro, ya que la densidad cambia sustancialmente en función de cada metal. Para los metales pesados y sus aleaciones, la extracción de metal es mayor que para los metales ligeros y sus aleaciones.

El objetivo del test fue el de definir la combinación ideal de procesos, para alcanzar así las especificaciones técnicas con el menor tiempo y coste posibles. GPAINNOVA realizó pruebas con diferentes tiempos y parámetros de proceso, incluyendo mediciones de rugosidad en varias zonas con un perfilómetro.



RESULTADO DEL PROCESO

Los mejores resultados se lograron con un electrolito seco al que se añadieron partículas de gel. El tiempo de procesado fue de 60 minutos, con una capacidad de 360 hebillas por ciclo de trabajo. Considerando una capacidad de extracción de metal de 0,2 g por pieza y una capacidad de absorción de material de una cuba llena de 210 litros de consumible -en el caso del acero inoxidable con electropulido en seco, es de 4,04 kg-, GPAINNOVA, gracias a sus soluciones DLYte, puede tratar 202 mil unidades por carga de electrolito. Teniendo en cuenta un tiempo de procesado de 60 minutos y un tiempo total estimado para cargar y descargar de los *holders* de 4 minutos, el tiempo total del proceso es de 64 minutos por lote de 360 hebillas. La producción diaria con dos turnos es de 5.400 hebillas y la producción anual, que comprende 250 días hábiles, de 1.350.000 unidades.



Antes del proceso de pulido DLYte



Después del proceso de pulido DLYte

Los factores que determinan el coste por pieza están definidos por los CAPEX, que dependen del equipo requerido en función de la producción anual, la capacidad y el tiempo de proceso por lote, y los OPEX, definidos por la capacidad por ciclo, el tiempo de proceso y los costes de mantenimiento. En este caso, el coste OPEX por pieza es de 0,15 € (incluyendo el electrolito, los costes de mantenimiento, la electricidad y el consumo de aire), mientras que el de los CAPEX es de 0,06 € por pieza durante 5 años con 1.350.000 piezas/año (incluyendo el equipamiento y la inversión personalizada en el *holder*).



BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA DRYLYTE PARA EL PULIDO DEL ACERO INOXIDABLE

Entre los beneficios técnicos de emplear esta solución para el acabado superficial, destaca la obtención de resultados homogéneos en toda la superficie de las piezas tratadas, preservando la geometría y las tolerancias. También se logran resultados homogéneos y repetibles entre lotes de hebillas a lo largo de todo el ciclo de vida del electrolito; una vida útil más larga para las piezas metálicas terminadas, gracias a una resistencia a la corrosión mejorada y a la obtención de superficies isotrópicas y sin defectos; la preservación de logotipos, nombres o signos, un acabado preciso incluso en piezas con geometrías complejas y, por último, superficies listas para el proceso de galvanizado.

Por lo que respecta a los principales beneficios operativos, económicos y ambientales del proceso de acabado de superficies DLYte, cabe destacar la simplificación de los procesos convencionales de acabado superficial, una disminución de los costes y los tiempos de producción superior al 80% y una reducción del espacio de trabajo.

SISTEMA DE PULIDO TRADICIONAL**Estación de pulido
cerámico****Estación de pulido plástico****Estación de pulido con cáscara de nuez****Retoque final manual****SISTEMA DE ACABADO DLYTE****Estación de pulido
cerámico**

Otra de las ventajas de la tecnología DryLyte es que no genera polvo o ruido molesto, evitando al mismo tiempo que los operarios estén en contacto con compuestos químicos o aceleradores, como sucede durante los tratamientos superficiales abrasivos. El metal extraído de las piezas procesadas permanece en la cubeta de trabajo, por lo que los operarios no están expuestos a los lodos. Asimismo, cualquier tratamiento superficial abrasivo necesita un pulido manual final para lograr la calidad superficial requerida, lo que implica una exposición adicional a polvo y partículas tóxicas para los técnicos de pulido.

A esto se suma la fácil manipulación y almacenamiento del electrolito y una huella ambiental reducida debido a su naturaleza no abrasiva y la eliminación de residuos. Por todo ello, DLyte se convierte en una opción respetuosa con el medio ambiente para el acabado de superficies metálicas, rentable y con un impacto reducido.

Acerca de GPAINNOVA

GPAINNOVA es un grupo de empresas tecnológicas fundado en Barcelona en 2013, con sedes en Sunrise, Hong-Kong y Shenzhen (China). Está especializado en el acabado de superficies metálicas, con las marcas DLyte y MURUA; robótica marina, con SEABOTS; electrónica de potencia de alto rendimiento, con POWER INNOTECH, y dispositivos médicos, con GPAMEDICAL. Cuenta con más de 180 profesionales en plantilla, más de 60 distribuidores y más de 900 clientes en todo el mundo. El grupo cerró 2022 con una facturación anual récord de 26 millones de euros y ha sido elegido por *Financial Times* como una de las 1.000 compañías europeas que más crecen por cuarto año consecutivo, siendo la primera firma industrial en España.

Datos de contacto: info@gpainnova.com
www.gpainnova.com / www.dlyte.com

SOLUCIONES DE COBRE ÁCIDO: CUSUN 2000 HDC

Antonio Montoliu

Responsable de Asistencia Técnica - Chemplate Materials, S. L.

Para avanzar hacia productos y procesos químicos más sostenibles, Chemplate Materials, S.L. es una empresa comprometida con **la investigación y el desarrollo tecnológico, con la salud y protección laboral en entornos críticos** dentro de plantas de fabricación, y por supuesto también con **el medio ambiente y la sostenibilidad**, como lo demuestran los productos que comercializan y también los que están desarrollando en proyectos de I+D.

Su dilatada experiencia comercial en **el sector de la galvanotecnia, tratamiento de aguas y en formular baños para tratamiento superficial de piezas**, junto con la experiencia en logística y almacenamiento de productos

químicos, les permite ofrecer soluciones adecuadas y ajustadas a la realidad de cada cliente, para los procesos más habituales utilizados en el sector del tratamiento de superficies de materiales en general. En esta ocasión **se presenta el proceso de COBRE ÁCIDO CUSUN 2000 HDC**, y que han podido implantar con experiencia propia y ofreciendo en exclusiva la gama de productos de **Dr. Hesse GMBH & CIE. KG**. Chemplate Materials y Dr. Hesse en Bielefeld, Alemania, **trabajando conjuntamente desde hace más de 20 años**, y se ofrecen soluciones personalizadas en acabados superficiales, en la gestión de procesos de tratamiento de superficies técnicos y decorativos, y en aguas industriales para cada cliente según su casuística.



CUSUN 2000 HDC
Acid copper

17Min

Flooding, Air

Temp.: 27°C
~4A/dm²

Fig1. Piezas de plástico con metalizado, material base y cobreado (imágenes derecha)

El proceso CUSUN 2000 HDC es un baño ácido de cobre ácido que proporciona depósitos brillantes, con un alto poder de nivelación y con una excelente penetración. **Sus grandes ventajas son: ahorro de costes por trabajar con altas concentraciones de aditivos, alta nivelación en superficie, y reducción de mermas en la producción óptima.** CUSUN 2000 HCD es un proceso base tinta. Este proceso puede ser aplicado en bombo y bastidor, adecuado para la metalización de plásticos y de piezas metálicas. Este proceso es muy fácil de manejar. Debido a las características y componentes de los aditivos, el baño de cobre ácido CUSUN 2000 HCD no produce *pitting* ni poros. El baño puede trabajar a temperaturas de hasta 31 °C y en este caso no deben hacerse purificaciones ni tratamientos con peróxidos. Este proceso puede trabajar con agitación por aire o por agitación mecánica. La propia formulación del baño es insensible a la sobredosificación del aditivo y presenta una alta tolerancia a la concentración en cloruros (50 - 150 ppm).

Tener en cuenta la importancia del uso de equipos especializados es vital. Por esa razón para este proceso se requiere: cubas de trabajo normalmente de acero con revestimiento de goma dura o material plástico resistente a los ácidos (PVC/GFK o polipropileno); rectificadores de

SUS GRANDES VENTAJAS SON: AHORRO DE COSTES POR TRABAJAR CON ALTAS CONCENTRACIONES DE ADITIVOS, ALTA NIVELACIÓN EN SUPERFICIE, Y REDUCCIÓN DE MERMAS EN LA PRODUCCIÓN ÓPTIMA

regulación fina con una onda residual inferior al 5%; los calentadores o elementos de refrigeración deben ser de porcelana, titanio, tantalio o grafito; filtración continua del baño. Para este último equipo, la bomba filtro y cualquier otro material en contacto con el baño, debe ser de material resistente a los ácidos. La porosidad máxima del material filtrante debe ser de 10 micras. El electrolito debe filtrarse de 1 a 2 veces por hora. En el caso de una agitación mecánica es necesaria una agitación de 4-8 m/min. La agitación por aire, si es el caso, debe estar libre de aceites, por esta razón se recomiendan ventiladores de baja presión y condensadores laterales con filtros de polvo. Se debe asegurar que el flujo de aire llega al electrolito sin obstáculos y sin calentamiento.

Brokermet

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

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

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



ANIVERSARIO

Brokermet

 **CHEMPLATE**
MATERIALS, S.L.

Somos **Química**



Somos **Innovación**

Suministros y aditivos para galvanotecnica, tratamientos superficiales y electrónica

www.chemplate.com

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

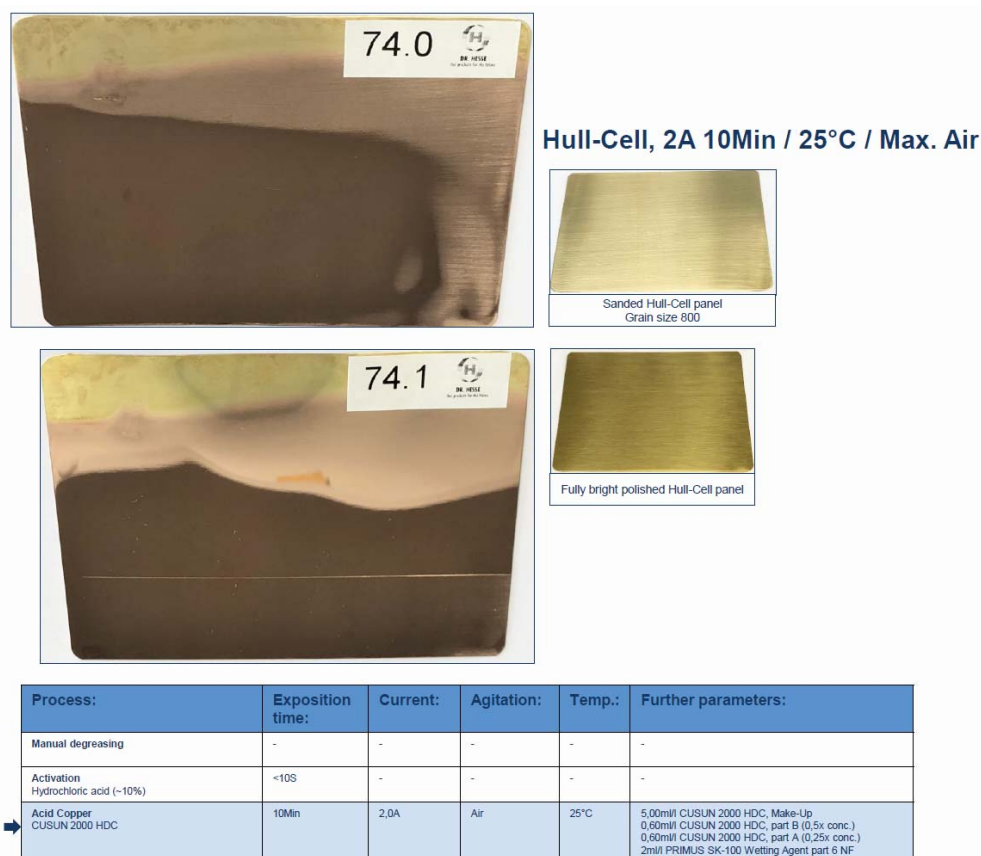


Fig2. Paneles como resultado de los estudios en Célula Hull según el material base.

Para purificar el baño es suficiente un tratamiento con carbón activo. Los aditivos pueden añadirse al baño en función de resultados en Célula Hull. El consumo depende del tipo de formulación del baño y de los arrastres. Es conveniente añadir los aditivos mediante dosificadores.

El contenido en cobre, sulfúrico y cloruros se mantiene por análisis. El contenido en sulfato de cobre permanece constante cuando el baño trabaja normalmente. Un contenido muy bajo de sulfato de cobre puede provocar quemados en zona de alta densidad de corriente. Una concentración demasiado alta, sin embargo, puede provocar una disminución del poder de penetración. El contenido de ácido sulfúrico baja solamente por arrastre y debe mantenerse constante. La función principal del ácido sulfúrico es para mantener la propia conductividad del electrolito y con una baja concentración, el brillo y el poder de penetración disminuyen y no se pueden recuperar mediante la adición de los aditivos CUSUN. Un alto contenido en ácido sulfúrico reduce la densidad de

corriente que podemos aplicar. También, los cloruros sólo se pierden por arrastre. Con un contenido muy bajo en cloruros, se forman depósitos irregulares y con relieves. Una concentración demasiado alta reduce el brillo y la nivelación del electrolito, provocando además la pasivación de los ánodos. En caso de falta de brillo, quemados o defectos similares, deberán analizarse el cobre; ácido sulfúrico y cloruros, ajustando a valores óptimos si fuese necesario.

Si tiene dudas y problemas con su proceso de cobre ácido y su gestión analítica de los baños, o desea recibir más información sobre la gama de productos de Chemplate Materials, puede contactar con el equipo técnico.

Datos de contacto:
Antonio Montoliu
a.montoliu@chemplate.com
www.chemplate.com

Protection upgraded

**Sur
Tec 650**

**CORROSION
PROTECTION**

Chrome(III)-Pasivación para Al y Mg

SurTec 650

Tecnología líder en protección a la corrosión del metal

- Tecnología probada en OEMs y TIER
- Programa de homologación de aplicadores AQP SurTec 650
- Prevención de corrosión bajo juntas y sellos
- Asegura baja resistividad eléctrica
- Compatibilidad electromagnética
- Tecnología de referencia global
- Rendimiento excepcional como impregnación después de anodizado
- Excelente adhesión en pintura
- Distribución de espesores excelente y uniforme



Polígono Villalonquéjar

Calle Escudo, 3

09001 BURGOS

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

E-mail: coquinesa@coquinesa.es

Bilbao · Barcelona · Valencia · Madrid

www.coquinesa.es

DESENGRASADO, DECAPADO Y PASIVADO DEL ACERO INOXIDABLE

Departamento Técnico
SDINOX

SDINOX es una compañía que se creó a partir de un experto equipo especializado en el tratamiento superficial del acero inoxidable (limpieza, desengrasado, decapado, pasivado y electropulido) y que actúa desde 1993. Su actividad abarca todos los formatos que pueden relacionarse con esta tecnología, desde la comercialización de una gama propia de productos, hasta el tratamiento de las piezas en sus propias instalaciones (por inmersión o proyección) o *in situ* en las de sus clientes, pasando por el asesoramiento completo y la formación necesaria para creación de equipos profesionales especializados. Asimismo, cuentan con todos los medios de control (electrónicos y físico-químicos) necesarios para comprobar que el resultado final es el requerido. Por otra parte, trabajan con procedimientos que aseguran el correcto tratamiento de los residuos y el escrupuloso respeto al medio ambiente.



1. QUÉ ES EL ACERO INOXIDABLE

Es una aleación férrea que contiene un mínimo del 10% de cromo y que, en condiciones óptimas, resiste la corrosión mejor que un acero al carbono ordinario.

En todo caso, dicha corrosión, cuando se produce en el acero inoxidable, lo hace de forma localizada, mientras que en el anterior, se puede generalizar muy fácilmente.

Hay cuatro tipos de acero inoxidable, y las denominaciones respectivas definen su estructura mayoritaria:

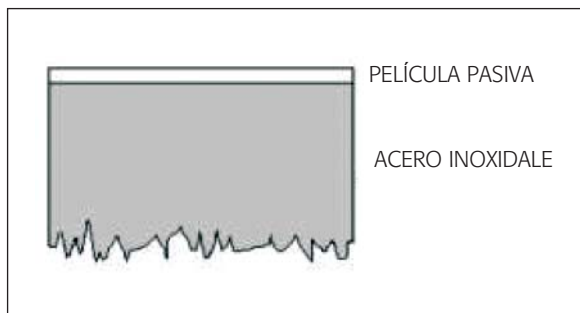
- FERRÍTICO: contiene un 12-17% Cr.
- MARTENSÍTICO: contiene un 11-17% Cr y un carbono superior al del ferrítico.
- AUSTENÍTICO: contiene un 18-30% Cr y un mínimo del 7% Ni.
- DÚPLEX, SUPERDÚPLEX: tienen una estructura mixta austeno-ferrítica.

Existen, como cabe suponer, una gama de distintas aleaciones en cada tipo (excepto en la última clase), que adecúan su comportamiento a diferentes sustancias corrosivas y sollicitaciones mecánicas.



2. QUÉ HACE INOXIDABLE AL ACERO INOXIDABLE

No todos los aceros inoxidable resisten a cualquier agente corrosivo, naturalmente. Y tampoco todas las aleaciones de acero inoxidable se comportan igual ante una misma sustancia; por ello existen distintas aleaciones y presencia de elementos diferenciadores entre ellas. Pero, en cualquier caso y de forma general, se crea una capa de óxido de cromo en la superficie del material, bien de forma espontánea entre el cromo del metal y el oxígeno del aire, o bien mediante la pasivación forzada con productos químicos. Esa es la coraza que protege el acero inoxidable de los ataques a que pueda estar sometido: una capa pasiva que, además, si es dañada, vuelve a regenerarse en cuanto toma contacto con el oxígeno del aire.

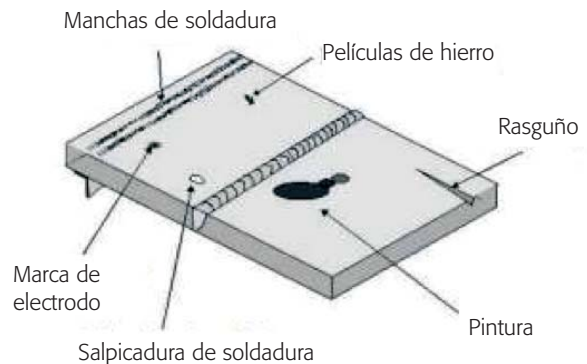
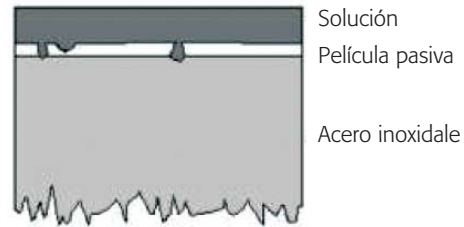


Es muy importante prevenir (crucial, porque aquí se encuentra un origen importante de problemas posteriores) que en el momento de formación de dicha capa (durante las 48 horas del pasivado al aire, o durante los 15 minutos de pasivado químico) no haya obstáculos (y son muchos los posibles) o interrupción en el contacto del metal con el agente pasivante: suciedad, restos de adhesivo, grasa, otros metales, óxido previo...

3. POR QUÉ SE OXIDA EL ACERO INOXIDABLE

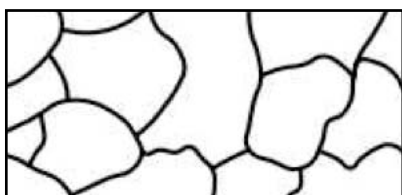
La explicación obvia es porque no es resistente al agente corrosivo que lo ataca. Puede ser, en efecto, que el acero, en esa aleación concreta, no tolere la sustancia con la que entra en contacto, por eso existen distintas composiciones: 304, 308, 316... Este es un problema que se resuelve con diseño y con la elección del material adecuado. Pero, ¿por qué se corroen piezas de materiales que están diseñados para resistir sustancias específicas cuando se encuentran con éstas, o lo hacen antes de tiempo? Y la respuesta es: porque la capa pasiva que protege el inoxidable está dañada o es discontinua en el momento del contacto con el producto agresor.

Estos son algunos ejemplos de las incidencias que pueden dañar la citada capa de óxido de cromo: la destruyen, siquiera parcialmente, e impiden su regeneración:

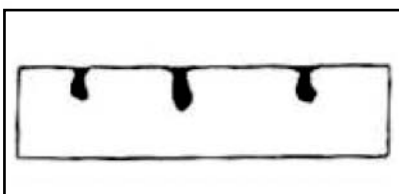


Existen varios tipos de corrosión: intergranular, bajo tensiones, por picaduras, en resquicios, por contaminación cruzada (contacto con hierro)... Y también hay una serie de contaminantes que impiden la adecuada regeneración de la capa pasiva: polvo y suciedad, escorias, aceite y grasa, residuos de adhesivo, restos de pintura o rotulador, marcas de tiza; así como el sobrecalentamiento por soldadura, que empobrece el material en cromo.

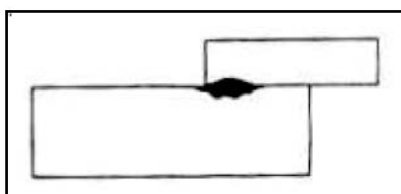
Todo lo anterior presenta una panorámica bastante elocuente que nos sirve para entender los parámetros que deberemos tener en cuenta para asegurarnos de que un acero inoxidable, en efecto, es inoxidable.



Corrosión intergranular



Corrosión por picadura



Corrosión en resquicios

4. CÓMO REDUCIR AL MÍNIMO LA CORROSIÓN EN EL ACERO INOXIDABLE

Las piezas suelen ser suministradas por el fabricante en unas buenas condiciones de limpieza y pasivado, sin embargo, la manipulación posterior, desde el transporte hasta su procesamiento (corte, doblado, taladrado, marcado, soldeo...) deterioran su estado inicial.

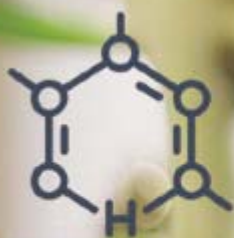
Todo el equipo construido (puede ser una chapa o todo un conjunto) deberá ser meticulosamente limpiado a fondo para eliminar toda contaminación producida por



óxidos, polvo de hierro, partículas procedentes de herramientas, fundente de soldadura, suciedades y sustancias orgánicas. Esto se puede realizar fácilmente mediante un decapado.

La limpieza química suele ofrecer mejores resultados contra la corrosión debido a que los métodos mecánicos (esmerilado, pulido y chorreado) tienden a producir una superficie más rugosa, con microporos que pueden facilitar la contaminación. Por ello, incluso después de una limpieza mecánica, es muy conveniente un pasivado, o un decapado+pasivado, para obtener la máxima resistencia a la corrosión.

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



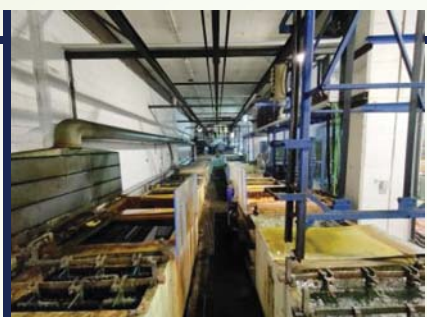
**CROMADOS
MARESME**

RECUBRIMIENTOS METÁLICOS

EN VENTA (POR JUBILACIÓN)

INSTALACIÓN DE CROMADO DE PLÁSTICO (POP)

- 40 POSICIONES / 4 CARROS / SEMI-AUTOMÁTICA
- TOTALMENTE EQUIPADA (ESTÁ TRABAJANDO)
- BAÑOS DE COBRE, NÍQUEL BRILLO, NÍQUEL SATINADO Y CROMO
- VENTANA DE TRABAJO DE 800X800mm
- TRATAMIENTO DE AGUA
- DEPURADORA FÍSICO/QUÍMICA
- BASTIDORES
- POSIBILIDAD DE TRASPASO DE CLIENTES
- PRECIO: 60.000€
- SITUADA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA
- CONTACTO: JOSE MARIA 618 43 50 87



ORDEN TED/646/2023: HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y LA ECONOMÍA CIRCULAR

CRITERIOS PARA DETERMINAR CUANDO LOS RESIDUOS TERMOPLÁSTICOS DEJAN DE SER RESIDUO PARA PODER SER REUTILIZADOS EN LA FABRICACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS PLÁSTICOS

1. INTRODUCCIÓN

La orden objeto de este artículo: Orden TED/646/2023, desempeña un papel fundamental en la promoción de la sostenibilidad y la economía circular. Su objetivo es reducir los residuos y fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales plásticos. Establece criterios claros para determinar cuándo los residuos termoplásticos se convierten en productos plásticos viables, evitando así que sean considerados desechos. La orden se aplica en todo el territorio del Estado, asegurando la uniformidad en su cumplimiento y promoviendo la colaboración entre los productores, gestores de residuos y autoridades competentes. En consonancia con la Ley 7/2022, esta orden impulsa la gestión sostenible de los residuos y la transición hacia una economía circular. En resumen, la Orden TED/646/2023 es un paso importante hacia una gestión más eficiente y sostenible de los residuos termoplásticos, fomentando la economía circular y contribuyendo a la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos. Dra. M. Rosa Cirera (Senior Managing Consulting en Ramboll Iberia).

2. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La Orden TED/646/2023, emitida el 9 de junio, tiene como objetivo establecer los criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y utilizados en la fabricación de productos plásticos dejan de ser considerados residuos

según la Ley 7/2022. La orden se aplica en todo el territorio del Estado.

3. CRITERIOS DE FIN DE LA CONDICIÓN DE RESIDUO

Para que el material plástico reciclado deje de ser considerado residuo, se deben cumplir los siguientes criterios:

3.1 Cumplimiento de los criterios del anexo I, apartado 1, que especifica los requisitos de los residuos termoplásticos sujetos a tratamiento.

➤ Los residuos admisibles para este tratamiento deben pertenecer exclusivamente a los siguientes códigos de la Lista Europea de Residuos (LER):

- Residuos post-industriales:
 - a) 07 02 13: Residuos de plástico (procedentes de la fabricación, formulación, distribución y utilización de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales).
 - b) 12 01 05: Virutas y rebabas de plástico (procedentes del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos).
- Residuos post-consumo:
 - c) 02 01 04: Residuos de plásticos excepto embalajes (procedentes de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca).
 - d) 15 01 02: Envases de plástico (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
 - e) 15 01 10*: Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (solo cuando los envases sean de plástico).
 - f) 16 01 19: Plástico (procedente del tratamiento de medios de transporte autopropulsado al final de su vida útil o de los procesos de mantenimiento y reparación de estos).
 - g) 17 02 03: Plástico (procedente de residuos de la construcción y de la demolición).

- h) 19 12 04: Plástico y caucho (para plástico procedente de plantas de tratamiento mecánico de residuos) (1).
- i) 20 01 39: Plásticos (procedentes de las fracciones recogidas selectivamente, excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).

Los residuos plásticos con los códigos LER 18 01 03* y 18 02 02*, así como los códigos LER 18 01 02, 18 01 04 y 18 02 03, podrían considerarse admisibles después de su desinfección. Los códigos mencionados del tipo 18 corresponden a residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada.

3.2 Sometimiento de los residuos termoplásticos a una o varias operaciones de valorización según los criterios establecidos en el anexo I, apartado 2.

Los **tratamientos mecánicos** necesarios para lograr que resulten aptos para su uso directo en la fabricación de nuevos productos de plástico deben incluir **al menos la clasificación y el triturado**.

Adicionalmente pueden llevarse a cabo otros tratamientos mecánicos que puedan ser necesarios según el tipo de residuo plástico y la aplicación posterior a la que se vayan a destinar, como, por ejemplo: reducción mecánica del tamaño mediante laminado o micronizado, lavado, centrifugado, secado, filtrado, aglomerado, extrusionado y granceado.

3.3 Cumplimiento de los criterios y requisitos de control para los materiales plásticos reciclados.

Caracterización del material plástico reciclado:

Se deben utilizar los estándares disponibles establecidos por las normas técnicas UNE-EN más actualizadas y vigentes o bien cumplir las especificaciones técnicas del cliente cuando no existan normas técnicas para la caracterización.

Contenido de componentes no plásticos:

- Debe ser igual o menor al 2% en peso seco.
- Para la realización de productos que vayan a entrar en contacto con alimentos, se exige la ausencia de componentes no plásticos, cuerpos extraños y fibras textiles plásticas.

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



Metales Preciosos



Elementos de fijación



PCB, obleas, electrónica



Hidráulica



Acoplamiento 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



- Debe cumplir con las especificaciones técnicas del cliente en relación con componentes plásticos/polímeros diferentes a los que se están fabricando, según las cantidades/límites establecidos.

Caracterización de peligrosidad:

- El material resultante no debe ser clasificado como **peligroso según el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (Reglamento CLP)**.
- Debe cumplir con las limitaciones para la comercialización de **sustancias altamente preocupantes** y las disposiciones de los **Reglamentos REACH y CLP**.
- Debe cumplir con las prohibiciones o limitaciones de **contaminantes orgánicos persistentes (COPS)** según el Reglamento (UE) 2019/1021.
- Para el destino en contacto con alimentos, debe estar libre de contaminantes orgánicos persistentes.

Ausencia de sustancias no deseadas:

- El material resultante no debe contener **aceites, disolventes, pinturas o restos de alimentos acuosos y/o grasos**.
- Para el destino en contacto con alimentos, no debe contener **sustancias que pongan en peligro la seguridad alimentaria** del producto.

4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El productor o importador debe emitir una declaración de conformidad para cada envío de material plástico reciclado que haya dejado de ser residuo. La declaración puede ser en papel o formato electrónico, siempre que se garantice su autenticidad.

5. SISTEMA DE GESTIÓN

El productor debe implementar un sistema de gestión que demuestre el cumplimiento de los criterios. El sistema debe incluir los siguientes procedimientos documentados:

- a) Control de la admisión de los residuos termoplásticos sujetos a tratamiento de valorización.
- b) Supervisión del proceso.
- c) Control de la calidad del material obtenido.
- d) Observaciones del siguiente poseedor respecto al cumplimiento de los requisitos del material resultante.
- e) Registro de los resultados de los controles realizados en relación con los puntos a) y c).

- f) Revisión y mejora del sistema de gestión.
- g) Formación del personal.

6. OTRAS OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR Y DEL IMPORTADOR

El productor, en su calidad de gestor de residuos, debe incluir en el archivo cronológico requerido por el artículo 64 de la Ley 7/2022 la siguiente información:

- 1. Número del lote.
- 2. Fecha de salida del lote.
- 3. Identificación del cliente.
- 4. Cantidad comercializada

Además, en la memoria anual, el productor debe incluir datos sobre la cantidad de material plástico reciclado comercializado como producto y su destino.

7. OBLIGACIONES DE LOS GESTORES DE RESIDUOS ANTES DEL PRODUCTOR

Con el fin de garantizar la trazabilidad, los gestores de residuos deben asegurarse de tratar por separado, sin mezclar con otros residuos plásticos, los residuos plásticos provenientes de flujos como residuos peligrosos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, vehículos fuera de uso o residuos de construcción y demolición.

8. CODIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE VALORIZACIÓN EN LAS AUTORIZACIONES DE LOS GESTORES DE RESIDUOS

Los gestores de residuos que cumplan con esta orden deben codificar la operación de valorización final sobre los residuos plásticos como **“R0307 Reciclado de residuos orgánicos para la producción de materiales o sustancias”** en sus autorizaciones de instalación.

9. RÉGIMEN TRANSITORIO

Los gestores y titulares de instalaciones de tratamiento con autorización otorgada por las comunidades autónomas para obtener plástico reciclado como producto deben solicitar la adaptación al régimen jurídico de esta orden ministerial en un plazo de **tres meses desde la entrada en vigor de la normativa**.

Después de dieciocho meses desde la fecha de entrada en vigor, solo se puede comercializar como producto el



material plástico reciclado que cumpla con los criterios establecidos. Este plazo se reduce a tres meses en caso de que los gestores y las instalaciones mencionadas no hayan solicitado la adaptación de su autorización.

¿CÓMO PUEDE RAMBOLL AYUDARLE?

Ramboll, como empresa de consultoría especializada en el área de Seguridad de Producto y con una sólida experiencia en proyectos medioambientales y economía circular, puede brindarle asistencia y apoyo en relación con la Orden TED/646/2023, de 9 de junio. Su equipo de consultores técnicos está preparado para ayudarle en:

- Comprender y aplicar los criterios establecidos por la Orden para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos dejan de ser residuos de acuerdo a la Ley 7/2022.
- Implementar los requisitos y criterios de la Orden en su sistema de calidad, procesos e instrucciones de trabajo.
- Proporcionar formación especializada al personal de su empresa sobre los aspectos clave de la Orden y los criterios necesarios para dejar de considerar los residuos termoplásticos como residuos.
- Asesorar en la gestión adecuada de los residuos termoplásticos, incluyendo la identificación de sustancias, el cumplimiento de las obligaciones regulatorias y el manejo de la documentación requerida.

La consultora Ramboll está comprometida con el desarrollo sostenible y promueve la economía circular. Su amplia experiencia y red global de consultores les convierten en el socio ideal para garantizar el cumplimiento normativo de su empresa y mejorar el posicionamiento de sus productos en un mercado cada vez más exigente en términos de sostenibilidad y gestión de residuos. Pueden ayudarle a optimizar sus procesos y maximizar el valor de sus residuos termoplásticos.



*Autores: Antoni Guiu / aguiu@ramboll.com
Margarita Estrany / mestrany@ramboll.com*

*Datos de contacto:
Dra. Ana I. Sanchez / asanchez@ramboll.com*



EL ÉXITO DE TODA EMPRESA RADICA EN EL RESPETO A LAS PERSONAS Y EN VALORAR SU ESFUERZO

EMILI VIDAL

Fundador de Electrometal

Nos gustaría destacar que la entrevista que están a punto de leer es una de las más emotivas de todas las que hemos hecho hasta el momento. A sus 86 años, el señor Emili Vidal, derrocha actitud, vitalidad, optimismo y humanidad cuando habla sobre Electrometal, la empresa que fundó hoy hace 50 años, especializada en el recubrimiento electrolítico a bombo de todo tipo de piezas de metal. Conversando con el señor Vidal aprendes, te emocionas y eso no tiene precio.

Felicidades, este año Electrometal cumple cincuenta años, mantener durante tanto tiempo un negocio es todo un logro, ¿le parece bien que empecemos por el principio de la historia?

¡Claro! Fundé la empresa con 36 años. Por aquel entonces yo no era precisamente un jovencito. Ya estaba casado con Maria Dolors y tenía tres hijos, Carles, Daniel y Eduard.

Mire, ¿ve ese cuadro de aquí? Son las primeras facturas que emitimos en Electrometal.

Una bonita forma de recordar sus inicios.

Es importante tener presente los comienzos. Nunca deberíamos olvidar de dónde venimos.

Antes de crear mi propia empresa, trabajé para terceros en una empre-

sa especializada en maquinaria para galvanizar. Me gustaba mi trabajo, me sentía bien pagado, me llevaba bien con todo el mundo y tenía un cargo de responsabilidad.

Entonces... ¿Qué fue lo que le hizo dar el paso?

Además de construir maquinaria, también solucionaba los problemas que les surgían a nuestros clientes,

la gran mayoría empresas del sector de la galvanización. Un día, mientras estaba trabajando, me dije: “¿Por qué no construyo máquinas para mí en vez de solucionar los ajenos?” Y así fue como empecé a perfilar Electrometal en mi cabeza.

Parece fácil.

Nada de eso. Primero tuve que enfrentarme a familiares y a amigos, y es que no entendían que dejase un trabajo bien pagado donde gozaba de buenísima reputación para embarcarme en una aventura sin saber con seguridad si funcionaría.

Era normal que mi entorno, especialmente mi esposa, no viera con buenos ojos mi proyecto. Teníamos tres hijos por criar.

Aun así, llevó a cabo su propósito...

Sentía algo de miedo, eso no se lo voy a negar, pero el trabajo nunca me ha faltado... En primer lugar; necesitaba dinero y un socio y tuve suerte.

¿Qué ocurrió?

Un día hablando con la esposa de un proveedor de la empresa donde

trabajaba le hable sobre mi idea de negocio y ella que era química me dijo: “Vidal, no haga nada, mi esposo ya hace tiempo que piensa en usted” para hacer algo parecido.

Ya tenemos al socio ¿qué ocurrió con el dinero?

Antes emprender no era tan complicado como ahora. El dinero lo pedimos al banco y nos lo dejaron por bienes de equipo destinados al desarrollo de la actividad de la empresa.

Solo faltaban los clientes, ¿tardaron en llegar?

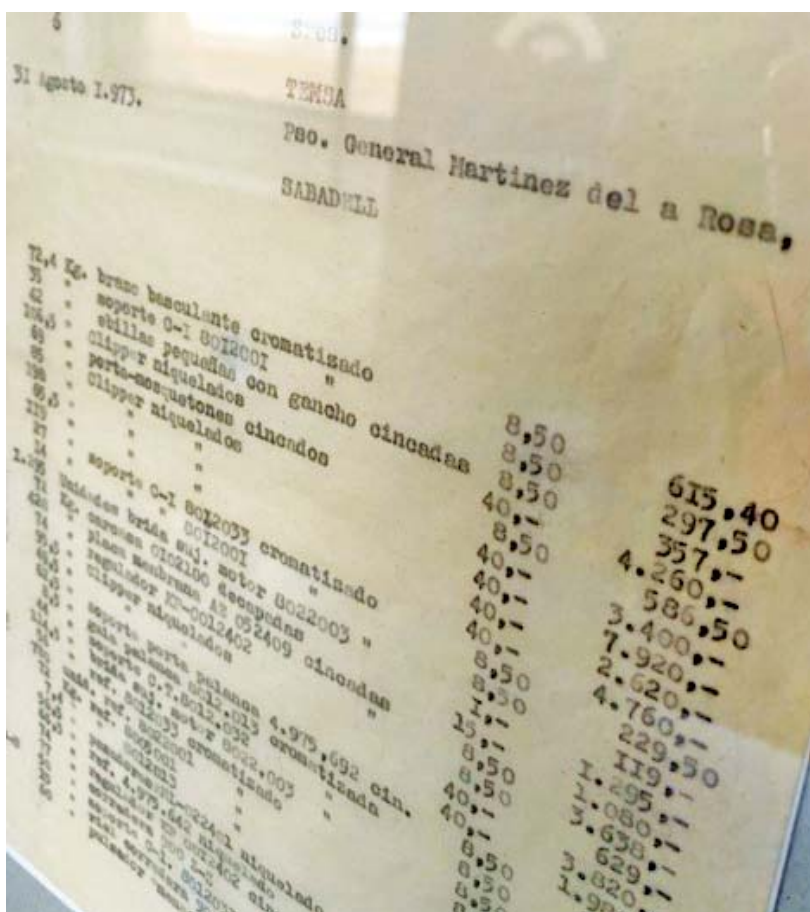
¡Llegaron incluso antes de tener la maquinaria! Un día le hablé sobre mi proyecto a un cliente de mi antigua empresa y me dijo: “Vidal, si te instalas en Sabadell, te traeré todo el trabajo”. Y no faltó a su palabra.

Antes el trato en los negocios era mucho más personal y eso hacía que las personas nos conociéramos más las unas a las otras, con lo cual nos podíamos permitir tener un trato más familiar. Hoy gran parte de las relaciones comerciales se dan a través de internet y todo resulta más frío.

Electrometal ha sabido surfear todas las crisis habidas y por haber, incluso la de la pandemia y sigue en línea ascendente. ¿Cuál es el secreto?

Muy fácil y complicado al mismo tiempo. Hay que estar al pie del cañón y no rendirse nunca.

Trabajando se puede ganar más o menos, pero siempre se gana. Lo importante es tener trabajo y saber rodearse de un buen equipo. Te juro que todavía mantengo algunos de los antiguos empleados, claro



**ES IMPORTANTE TENER PRESENTE
LOS COMIENZOS. NUNCA DEBERÍAMOS
OLVIDAR DE DÓNDE VENIMOS.**

que muchos se han jubilado ya. Me siento orgulloso de las personas que trabajan en casa. Tengo la suerte de tener a buenos profesionales y mejores personas a mi lado.

Sinceramente, no creo que en este aspecto la suerte tenga algo que ver.

He tratado a las personas como me han tratado a mí, yo siempre me he sentido muy bien tratado y he querido devolver todo el afecto y reconocimiento que yo mismo recibí cuando trabajaba por cuenta ajena. ¿Quiere que le diga una cosa?

¡Por favor!

El éxito de toda empresa radica en el respeto a las personas y en valorar su esfuerzo. Es imprescindible pagar bien a las personas que trabajan junto a uno, si el equipo se siente valorado lo más probable es que se involucre en la empresa y si se involucra en la empresa, eso significa que se han hecho bien las cosas.

Es la primera vez que uno de mis entrevistados habla de forma tan fehaciente sobre la necesidad de poner en valor el equipo humano de una empresa.

No tengo ninguna duda de que el éxito de una empresa es la mano de obra. Es imprescindible que todos los empleados sin excepción sientan



que se reconoce su trabajo y la función que desempeña dentro del organigrama empresarial. Todos mis empleados han siempre cobrado por encima de lo que marca el convenio y han cobrado puntualmente. Antes han recibido su nómina ellos que mi hijo Carles o yo.

Esta forma de pensar debería ser normal, pero...

Cuando oigo que un empresario habla mal de su equipo, no puedo callarme. Siempre les digo: *“¿Cómo puedes hablar así de las personas que tienes en casa? ¡Te ganas la vida con ellos!* Es importante conocer a las personas que trabajan contigo, saber qué les pasa y vivir un poco sus problemas. Y no olvidar que yo estuve en su lugar.

Mi hijo, que está aquí presente, ha seguido con esta filosofía.

Has tenido un buen maestro.

¡Por supuesto! Por muy modernas

que sean las instalaciones de una empresa, si no cuentas con buenos operarios, las instalaciones sirven de poco. Porque la implicación viene por el buen trato, pero también por sentir que su trabajo está bien pagado.

Señor Vidal, ha dicho en varias ocasiones que usted es un hombre de taller, ¿puede ser que la clave del éxito sea trabajar junto a los operarios?

En mi caso, claramente sí. Yo tenía un empleado que me decía si usted se queda hasta las cuatro de la madrugada yo vengo a sustituirlo, a esto yo le llamo implicación y solidaridad.

A lo largo de nuestra conversación, en varias ocasiones se han repetido tres palabras: esfuerzo, trabajo y suerte, ¿se considera un hombre afortunado?

En general sí, tuve suerte en mi vida empresarial y también en casa. Sin mi esposa Maria Dolors no hubiese podido llevar a cabo todo esto. Ella se hizo cargo de la familia y de la crianza de nuestros hijos, y lo hizo sola.

Ha vivido entregado al trabajo

Siempre, especialmente los primeros años, porque mi socio solo estuvo unos años.

Imagínese si estaba centrado en el trabajo que cuando se dio el golpe de estado del 23F, un vecino del taller vino a contarme que unos guardias civiles habían entrado al Palacio de Congresos, yo no presté atención al comentario, hasta que al subir al coche vi que no había nadie en la autopista. Entonces encendí la radio y solo sonaba música militar. En aquel momento

**ES IMPRESCINDIBLE QUE TODOS
LOS EMPLEADOS SIN EXCEPCIÓN SIENTAN
QUE SE RECONOCE SU TRABAJO Y LA
FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA DENTRO DEL
ORGANIGRAMA EMPRESARIAL.**

caí en la cuenta de lo que me habían dicho por la tarde.

En otra ocasión estaba tan cansado que me dormí al volante mientras esperaba que el semáforo se pudiese en verde. ¡Le aseguro que llegué a soñar! Me despertó el claxon del coche de atrás.

Esta capacidad de trabajo es increíble y responde a una forma de hacer muy concreta.

Yo lo atribuyo al hecho de que mis dos hermanos y yo, prácticamente nos criamos sin padre, puesto que lo mataron durante la guerra civil. Eran tiempos muy duros y teníamos

que sostener la familia entre los tres, eso te convierte en un luchador y te forja el carácter. A los 14 años ya trabajaba y por la noche estudiaba en la escuela industrial, pero empecé a hacer horas y a ganar dinero y se acabaron los estudios. Lo único que he hecho en mi vida ha sido trabajar.

¿Le parece poco?

Ha valido la pena. Empecé con mi socio en una nave y media de alquiler, más adelante pudimos comprar las dos y con los años, una vez mi socio ya no estaba en el negocio, compramos una tercera y hoy ya ocupamos cuatro naves. Hemos

doblado el espacio y el volumen de trabajo.

¿Qué más destacaría para que una empresa tenga una pervivencia de cincuenta años?

Es importante saber rodearse de buenos proveedores, he tenido la suerte de rodearme de grandes profesionales, recuerdo que en los inicios me dejaban el producto o lo que necesitase y me decían: *"Toma quédatelos y cuando factures ya me pagarás"*.

Una cosa así no se la dicen a todo el mundo.

Antes todo era un poco menos complicado. No costaba tanto abrir un negocio. Además, actualmente hay un montón de normativas y leyes que se tienen que cumplir. Por ejemplo, cuando antes de inaugurar Electrometal fui al ayuntamiento a preguntar que necesitaba hacer y cuáles eran los trámites que debía seguir y me dijeron: *"Por el momento empezad a trabajar y ya nos iremos poniendo al día poco a poco"*.

Esta frase hoy es inimaginable.

Eran otros tiempos, claro. Fíjate si era fácil que cuando Carles, mi hijo, empezó a trabajar conmigo, se encontró con un montón de trámites, papeleos y normas por cumplir, y eso que ya hacía 12 años que Electrometal funcionaba. Que mi hijo Carles viniese a trabajar conmigo fue una suerte. De hecho, todo el mundo me lo decía, y es verdad. Trabajar con mi hijo ha sido muy fácil y de gran ayuda, como yo soy un hombre de taller, él se ha encargado de la parte relacionada con la gestión, la administración y las normativas.



Bonitas palabras.

Como hijo, puedo decir lo mismo, en nuestro caso, hemos trabajado muy bien juntos. Ahora que él ya se ha jubilado, tengo que asumir toda la responsabilidad yo. Para mí él siempre ha sido un gran soporte, un referente y un ejemplo.

A los 86 años ya le tocaba

Pues ha estado hasta el último momento en su despacho del taller, dejó de venir cada día desde Barcelona por la pandemia. El covid fue especialmente duro para las personas mayores y por eso le pedí que no viniese al taller. Ahora que yo he asumido la dirección al completo de Electrometal le confieso que a veces me siento solo, porque siempre hemos trabajado muy bien juntos.

¿Le gusta su trabajo tanto como a su padre?

Siempre me ha gustado mucho. Como le ha dicho mi padre, cuando me incorporé en la empresa en 1986, lo primero que hice fue ponerme al día de todas las gestiones y normativas. Por aquellos años nadie tenía muy claro nada, ni siquiera la Generalitat.

Tuvimos que aprender sobre la marcha. Sin embargo, yo sabía que si queríamos avanzar, el camino era la sostenibilidad, la prevención y las certificaciones.

Siempre hemos procurado ir un paso por delante. Fuimos unas de las primeras empresas dedicadas a los recubrimientos electrolíticos en incorporar una depuradora de aguas especialmente concebida para conseguir un nivel cero de vertidos residuales. No hemos querido dar la espalda a este aspecto. Y eso nos ha dado grandes satisfacciones por-

ES MUY IMPORTANTE EMPATIZAR CON EL CLIENTE, HAY QUE PONERSE EN SUS ZAPATOS Y ENTENDER QUE LA PIEZA QUE ÉL NOS TRAE ES MUY IMPORTANTE, POR ESO SI HEMOS TENIDO QUE TRABAJAR LOS SÁBADOS Y FESTIVOS LO HEMOS HECHO SIN NINGÚN PROBLEMA.



que, entre otros muchos aspectos, el cliente valora que trabajemos con conciencia medioambiental. Nunca hemos sido sancionados con una multa ni siquiera hemos tenido avisos del ayuntamiento y/o de la Generalitat.

¿Qué destacaría del trabajo de su padre?

Mi padre ha sabido trasladar su filosofía empresarial y lo ha hecho con el ejemplo.

Trabajando como el que más, respetando y tratando a todo el mundo con discreción y respeto y teniendo muy claro que somos una empresa

de servicios, donde no existen clientes grandes o pequeños, simplemente existen los clientes. Somos una empresa de servicio y debemos atender a todo el mundo. Hay otro aspecto que me gustaría destacar.

Claro, adelante

Otro aspecto que ha sabido transmitirnos es que nuestro trabajo debe ser de calidad. Y eso lo seguimos todos a rajatabla. No puede salir nada del taller sin que esté en perfecto estado, y si nos equivocamos, como todo el mundo lo hace, lo repetimos. Tenemos claro que no nos pueden devolver ninguna pieza,

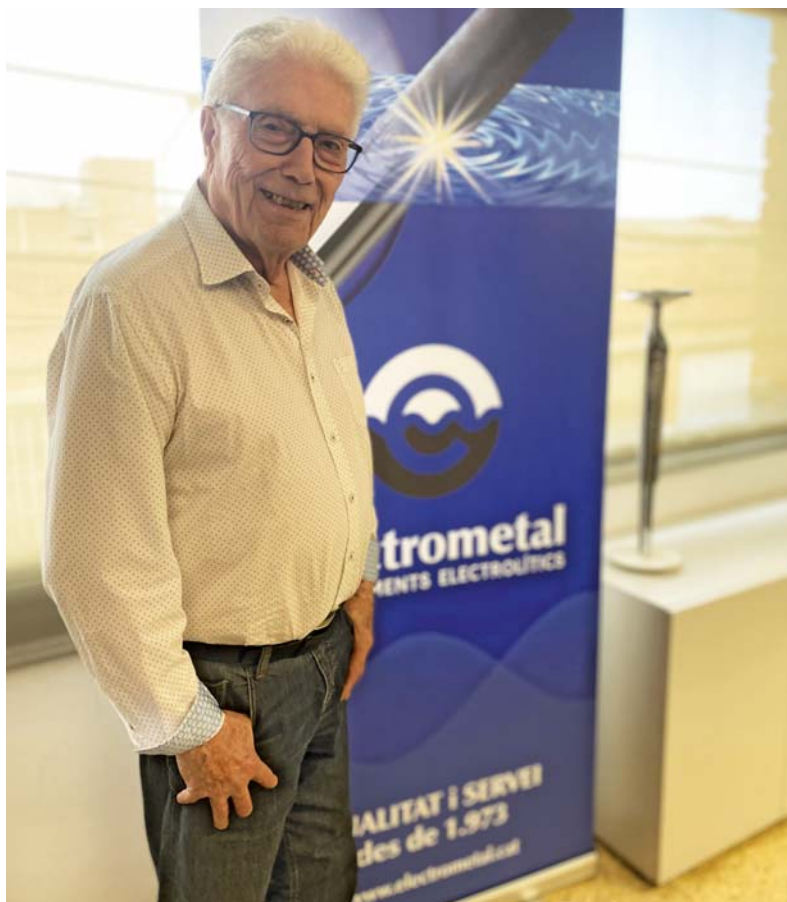
ya que ésta, por insignificante que parezca, es vital para nuestro cliente. Eso, y la puntualidad en los plazos de entrega.

Ha dejado un buen legado, señor Emili.

Es muy importante empatizar con el cliente, hay que ponerse en sus zapatos y entender que la pieza que él nos trae es muy importante, y si hemos tenido que trabajar los sábados y festivos, lo hemos hecho sin problemas. ¿Le cuento un par de anécdotas?

Soy toda oídos.

Una vez vino un camión enorme a traer una sola caja llena de llaves de autos. El valor del trabajo para nosotros era poco, ¿pero usted se



QUE MI HIJO
CARLES VINIESE
A TRABAJAR
CONMIGO FUE
UNA SUERTE.
DE HECHO,
TODO EL MUNDO
ME LO DECÍA,
Y ES VERDAD.
TRABAJAR CON
MI HIJO HA SIDO
MUY FÁCIL Y DE
GRAN AYUDA.

imagina el valor que tenía para la empresa de automoción? Sin las llaves no podían vender coches. De modo que nos pusimos a trabajar sin pensar si era sábado o domingo. En varias ocasiones hemos ido hasta la cabina de un avión a llevar una sola pieza, sin pasar controles ni nada. Aquella pieza era mucho más relevante que cualquier control, sin ella el avión no podía despegar.

Toda una responsabilidad. ¿Cuándo echa la vista atrás que siente?

¿Ve mi cara?

Sí y transmite serenidad y felicidad

Es que soy feliz. Yo nunca he querido ser alguien que no soy, no he querido abarcar más de la cuenta,

siempre he creído que es mejor ser cabeza de sardina, que cola de merluza, y aquí estoy. He llegado a tener lo que podía tener. Jamás he querido tener una empresa de tres chimeneas y eso no es conformismo. Significa conocerse a uno mismo.

¿Y usted Carles? ¿Cómo se ve en unos años?

No tengo ni idea, de lo que sí que estoy seguro es que no estaré en la empresa tantos años como mi padre. No tengo hijos, y a menos que alguno de mis cinco sobrinos quiera seguir con el negocio, entonces le acompañaré el tiempo que necesite, mi intención es vivir más tranquilamente. Yo soy feliz con lo que tengo, además tengo la suerte de disfrutar de mi trabajo. ¿Qué más le puedo pedir a la vida?

UNIVERSAL METAL CLEAN PRESENTA KP KLEEN POWER EQUIPOS ECO-SOSTENIBLES PARA EL LAVADO DE PIEZAS METÁLICAS

Universal Metal Clean, con sede en Barcelona, y como representante comercial en España de **IFP Europe**, empresa italiana con sede en Galliera Veneta, en la provincia de Padua, que diseña y fabrica equipos industriales para el lavado de piezas metálicas, nos presenta la gama de equipos para el lavado de piezas metálicas de la serie **KP Kleen Power**, eco-sostenible.

Son tres los conceptos que **IFP Europe** sitúa al mismo nivel: alta tecnología, cuidado del medio ambiente y economía de gestión. La suma de estos tres factores constituye un modelo empresarial que apuesta por la ecología y la innovación, complementada con el gusto por el detalle estético y el diseño. Ecología, innovación, ecosostenibilidad, por tanto, conceptos que se expresan plenamente en la línea **KP Kleen Power**.

Las lavadoras con alcoholes modificados e hidrocarburos **KP Kleen Power**, de hecho, funcionan con un ciclo de tratamiento completamente al vacío en todas las fases, garantizando una excelente limpieza de las piezas, libres de residuos y sustancias aceitosas, empleando una nueva tecnología que permite obtener los máximos resultados sin dejar residuos nocivos en el medio ambiente.

Los ciclos de lavado pueden variar en función de las piezas a tratar. Los mecanismos de acción incluyen un *software* equipado con un microchip que permite a la instalación de lavado gestionar varias estaciones de carga con los relativos ciclos de lavado y acabado.

Las máquinas pueden tratar todo tipo de material común, siempre de barra, así como el PVC, teflón, ergal (o zircal), además de otras aleaciones de acero, cobre, bronce y hierro fundido. El consumo es muy bajo y las máquinas se diseñan teniendo en cuenta dos criterios: el consumo de energía y la recuperación del material procesado (residuos metálicos, aceite y agua).

En cuanto a la productividad, **IFP Europe** ha mejorado sus máquinas de lavado con sistemas de alimentación automática capaces de recoger las cestas con las piezas a lavar directamente de las estaciones de producción (centros de trabajo).



En toda la gama **KP Kleen Power**, las cámaras de lavado, totalmente de acero inoxidable, son completamente auto-limpiables: no se crean deposiciones ni incrustaciones, y no es necesario abrir depósitos, cámaras ni destiladores para limpiarlos.

En resumen: ahorro; seguridad para el operario; alta automatización y bajo mantenimiento.

El rendimiento que puede garantizar la línea **KP Kleen Power** va más allá.

Toda empresa que fabrica un producto de calidad, busca también un estándar muy alto de los fabricantes de las máquinas de lavado, para que la misma lavadora pueda tratar productos finales compuestos de distintos materiales.

Por qué elegir las lavadoras KP Kleen Power de IFP Europe

- La cámara de lavado de acero inoxidable es auto-limpiable, y la eliminación de cualquier residuo de lavado puede eliminarse mediante una cómoda rejilla que puede extraerse desde la parte posterior de la instalación.
- Los máximos resultados son garantizados gracias al empleo de líquido siempre limpio, completamente y continuamente destilado.
- La tecnología empleada para el desarrollo de las lavadoras suponen un notable ahorro energético, así como del producto empleado, que se traduce en la reducción del gasto empresarial.
- El mantenimiento rutinario se ve facilitado por el cómodo acceso a la instalación.
- Las lavadoras **KP Kleen Power** funcionan totalmente en circuito cerrado, por tanto se evita cualquier riesgo de derrame de líquidos de lavado.
- Muchos de los componentes utilizados en el sistema son componentes originales de **IFP Europe** adaptados a las especificidades de la tecnología **KP Kleen Power**.
- Las lavadoras **KP Kleen Power** son compactas y no ocupan mucho espacio.

Datos de contacto: Jordi Marí
jordi@universalmetalclean.com
www.universalmetalclean.com

UNIVERSAL

METAL - CLEAN

EQUIPOS DE LIMPIEZA Y DESENGRASE DE PIEZAS



El poder de un lavado **perfecto**



info@universalmetalclean.com
T. 935 65 03 68 / 610 43 72 82
www.universalmetalclean.com

DESENGRASANTE TÉCNICO PARA EL ACERO INOXIDABLE

AUJOR dispone de una dilatada experiencia en el tratamiento superficial del acero inoxidable y es consciente de que la limpieza es parte esencial para garantizar la calidad del producto final, pero para ello, es imprescindible utilizar productos específicos que no dañen la superficie o hagan aparecer prematuramente problemas de corrosión, siendo estos productos la causa y no la solución.

Entre los diferentes productos utilizados: alcalinos, ácidos y disolventes, es importante subrayar que ninguno tiene que contener subproductos clorados o fluorados que puedan dañar la capa pasiva.

Los disolventes tienen un alto poder desengrasante, fácil uso, aplicación selectiva, pero un aspecto negativo: el fuerte olor que desprenden, muy molesto en su aplicación y a su vez peligroso, pero en AUJOR han aportado una solución: **AUJOR 7115**

AUJOR 7115 es un producto en base a hidrocarburos isoparafínicos seleccionados, diseñado especialmente para la limpieza del acero inoxidable. Actúa como un energético desengrasante, que elimina todo tipo de grasas y suciedad en elementos de acero inoxidable para procesos industriales en general y especialmente en la industria alimentaria (INS H1 Registered Nº 1797340).

Además de no dejar residuos en la superficie, tiene nula presencia olfativa y ofrece una evaporación controlada, evitando la condensación de humedad.

A esto, añadimos que no es corrosivo para los metales, no daña la mayoría de los plásticos, ni ataca las juntas. Ofrece un alto coeficiente dieléctrico y por supuesto, no contiene derivados clorados o aromáticos.

Las áreas de aplicación del **AUJOR 7115** son tan amplias como el uso del acero inoxidable: Industria en general: líneas de envasado y manipulación en alimentación, elementos de maquinaria: carcasas, embellecedores, paneles, motores eléctricos sin tensión, limpieza de piezas mecánicas, cajas de velocidad, bombas de inyección, embragues, bloques de motor, en resumen, ideal para la limpieza y desengrasado de elementos, piezas y chapas de acero inoxidable con total seguridad.



Los métodos de aplicación habituales son por pulverización mediante el uso de pulverizadores manuales o mediante inmersión en cubetas con el producto puro.

AUJOR 7115 se suministra en cómodos envases de 5 litros para facilitar el uso y manipulación del producto con total seguridad.

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

ATRESA RECIBE EL PRESTIGIOSO QAC AUDIT, FORTALECIENDO SU ALIANZA CON PPG

ATRESA, empresa del grupo COATRESA dedicada a la aplicación de recubrimientos técnicos en base PTFE, PFA, FEP, PVDF, MoS₂, grafito, ECTFE, PA... para todos los sectores industriales, ha conseguido convertirse en un **Quality Approved Coater (QAC)** por parte de la prestigiosa multinacional PPG. Este reconocimiento es una evidencia de su compromiso con la excelencia y representa una distinción que pocos aplicadores experimentados en la industria de los **recubrimientos técnicos antiadherentes** tienen el privilegio de alcanzar. ATRESA pasará a formar parte del exclusivo grupo de aplicadores QAC siendo uno de los 3 certificados de Europa y el único en la península ibérica.

El **QAC Audit** es una evaluación rigurosa que analiza el cumplimiento de exigentes estándares de calidad, su competencia técnica y su capacidad para ofrecer aplicaciones de recubrimiento de nivel superior. Para ATRESA,

haber superado con éxito esta evaluación en su primer intento ha sido un logro muy significativo que demuestra su experiencia y dedicación.

Como expertos en la **aplicación técnica de recubrimientos antiadherentes**, han confiado en los **recubrimientos de PPG** con el objetivo de ofrecer las mejores soluciones técnicas para una amplia gama de necesidades del mercado. Algunos ejemplos de recubrimientos aplicados son **Optiguard®**, **Xylan®**, **Xylar®** o **Dykor®**.

Así, con el apoyo y la aceptación de PPG, se presentan perspectivas para nuevas oportunidades de colaboración, así como un intercambio de conocimientos e innovación que permitirán que ATRESA continúe manteniendo una posición destacada como proveedor confiable de soluciones de recubrimientos de altas prestaciones.

Sin duda, este reconocimiento significará un antes y un después para dar servicio a nuevos sectores como el de OIL&GAS.

Datos de contacto:

coatresa@coatresa.com / www.coatresa.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

TRATAMIENTOS DEL ACERO INOXIDABLE ADAPTADOS A LAS DIFERENTES NECESIDADES

Sasinox cuenta con unas instalaciones de 850 m² equipadas con toda la maquinaria necesaria para el tratamiento de superficies de acero inoxidable, logrando así poder realizar el tratamiento correspondiente en piezas de cualquier dimensión y forma. Además, dispone de una flota de vehículos específicamente equipada para adaptarse a las necesidades de cada cliente y, asimismo, poder realizar los tratamientos correspondientes en el lugar preciso. Su adaptación a las necesidades del cliente les posibilita trabajar para una diversidad de sectores como el farmacéutico, alimentario, químico, naval, nuclear, entre otros.

En lo relativo a procedimientos y control de calidad, Sasinox opera en línea con las normativas existentes (ASTM A380, A967, B912-02...), adaptándose también a los procedimientos y normativas externas según la necesidad de sus clientes. Asimismo, disponen de herramientas de última generación (rugosímetro, test de formación de la capa pasiva, entre otros) para realizar un completo examen de control de calidad y control medioambiental, ya que un perfecto acabado final y de calidad es la clave del éxito.

Los principales tratamientos que ofrece Sasinox son el decapado, el electropulido (su punto fuerte) y el pasivado en el acero inoxidable, aunque realizan también otros tratamientos como el desengrase, limpieza, descontaminación y limpieza orgánica.



Proceso de electropulido

El electropulido consiste en eliminar metal de una pieza mediante la aplicación de corriente eléctrica, ajustando la intensidad de corriente en cada caso. En Sasinox el tratamiento puede realizarse tanto en el interior como en el exterior de elementos de distintas dimensiones y formas, para limpiar superficies metálicas, reducir la rugosidad y rebabas, dejando una superficie descontaminada, sin partículas y dotándola de propiedades antiadherentes. Así mismo, en otros casos también se usa para obtener una mejora estética brillante en un contexto visual y decorativo. Se pueden tratar todo tipo de piezas, como por ejemplo depósitos, reactores, cámaras, agitadores, intercambiadores de calor, etc.

Como cada pieza es única, en Sasinox se crean los útiles necesarios para que se adapten al 100% a cada pieza y así poder electropulir de manera uniforme cada rincón, proporcionando en todo momento la mejor calidad.



Proceso de decapado

Tiene como función eliminar mediante acción química los óxidos u otros compuestos generados en los procesos de mecanizado (soldadura, corte, pulido, chorreado...). En Sasinox el tratamiento de decapado puede realizarse ya sea por inmersión, inundación, pulverización, recirculación (tuberías) o mediante gel. Así se consigue una superficie metálica limpia que proporciona las condiciones necesarias para la posterior creación de la capa pasiva.



Pasivado químico

El pasivado químico se utiliza para acelerar la creación de la capa pasiva en la superficie del acero inoxidable, mejorando así la calidad y espesor de la capa pasiva, generándola de forma rápida y controlada. De ese modo se proporciona una gran resistencia a la corrosión.

Sobre Sasinox

Sasinox nace en 2016 en Sant Fruitós de Bages (Barcelona) fruto de la experiencia de más de 20 años acumulada por sus dos socios en el sector del tratamiento de las superficies de acero inoxidable. Su especialidad es el decapado, electropulido y pasivado de elementos de cualquier dimensión y forma.

Datos de contacto:

Javier Sánchez / Iván Simón

info@sasinox.com / www.sasinox.com



UN PROCESO DE ACABADO EN MASA PARA IMPLANTES DE RODILLA QUE AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD EN HASTA UN 50 % Y MEJORA LA ESTABILIDAD OPERATIVA

En la actualidad, la nueva planta de Smith+Nephew opera con dos células de fabricación, cada una de ellas equipada con tres máquinas de acabado tipo Drag. Como refuerzo a la elevada estabilidad del proceso, las máquinas centrifugadoras automáticas Z 1000 incorporan el sistema digital de gestión de aguas de proceso "Advanced" de Rösler Smart Solutions.



Las pruebas de aceptación de las máquinas Drag se realizaron en la planta de Rösler en Untermerzbach, en Alemania, y estuvieron a cargo de Jürgen Preiser, Ingeniero Jefe de Fabricación de Smith+Nephew, y Johannes Schorr y Sebastian Schuberth de Rösler (de izquierda a derecha en la imagen).



Con su primera planta de fabricación establecida en el sudeste asiático, la multinacional médica Smith+Nephew consolida su presencia enfocándose primordialmente en los implantes ortopédicos. En las instalaciones de Penang, en Malasia, se fabrican implantes endoprotésicos de rodilla y cadera en aleaciones de cromo-cobalto, empleando maquinaria puntera de alta tecnología. Parte de estos medios productivos los constituyen dos células de fabricación destinadas al acabado superficial de componentes femorales; cada una de estas células incorpora tres máquinas **Rösler de acabado Drag**, mod. R 6/1000 SF, que cubren las etapas de afinado previo con abrasivo cerámico, prepulido con abrasivo plástico y pulido en seco en un medio orgánico especialmente formulado.

Una de las consideraciones clave del cliente a la hora de decidirse por los equipos Rösler fue la buena experiencia de Smith+Nephew con otros equipos iguales, implantados hace unos años en su planta de Memphis (EE.UU. de Nte. América); otro aspecto favorable fue la presencia de un distribuidor de Rösler -activo a nivel multinacional- en Singapur; y por último, el cliente valoró notablemente el hecho de que Rösler también desarrolla y fabrica sus propios abrasivos y aditivos; de ese modo, la combinación de equipos y consumibles siempre es la óptima y los

El Acabado Superficial
está en nuestro ADN

Acabado en Masa
Desarrollo de sistemas eficientes
y tecnologías innovadoras -
robustez y calidad

Granallado
Soluciones de proceso
personalizadas e inteligentes -
fiabilidad y eficiencia energética

AM Solutions
Soluciones integrales para
equipos de post procesamiento y
servicios de impresión 3D

Rösler International GmbH & Co. KG |
C/ Roma, 7 Pol. Ind. Cova Solera | 08191 Rubí | Barcelona
Tel. +34 935 885 585 | rosler.es@rosler.com | www.rosler.com

RÖSLER
finding a better way ...

acabados superficiales conseguidos en los implantes son los mejores a largo plazo.

UN SISTEMA DE AMARRE DE PIEZAS OPTIMIZADO QUE AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD

Al no impactar las piezas entre ellas durante las operaciones de afinado y pulido, las máquinas Drag de Rösler son idóneas para el procesamiento de componentes delicados y complejos de alto valor añadido. La moderna instrumentación de control incorporada a las máquinas permite desarrollar y almacenar distintos programas de proceso, específicos a las diversas piezas que se deban tratar, cada una con su forma y tamaño; ello garantiza unos acabados de alta calidad repetibles y constantes en el tiempo.

Una máquina de acabado Drag consiste en una cuba de proceso de 1000 mm de diámetro y un carrusel con seis husillos rotativos. Los husillos están equipados con fijaciones especialmente diseñadas para amarrar los diversos tipos de pieza. El nuevo diseño de esas fijaciones permite aumentar de dos a tres el número de componentes femorales amarrados a una única fijación, sin comprometer el tratamiento exhaustivo de las piezas ni la calidad del acabado; este cambio de diseño ha permitido aumentar en la instalación de Penang la cantidad de piezas tratadas

por lote a dieciocho, en comparación a las doce por lote de la instalación de Memphis; eso supone un aumento de productividad de un 50 %. Asimismo, el carrusel y los husillos disponen de motorizaciones separadas, lo cual permite adaptar con precisión y de manera independiente los movimientos y velocidades del carrusel y de los husillos a los diversos requisitos de acabado.

Al iniciar los procesos de afinado y pulido, el carrusel rotativo desciende, provocando la inmersión de las piezas amarradas a los husillos en el abrasivo contenido en la cuba de proceso, que se halla fija. Los giros combinados del carrusel y los husillos garantizan un acabado uniforme de todas las superficies críticas de las piezas. El diseño robusto y la potente motorización de la máquina permiten montar tres piezas en cada husillo sin comprometer el acabado superficial ni afectar los breves tiempos de tratamiento.

UN SISTEMA DIGITAL DE GESTIÓN DE LAS AGUAS QUE MEJORA LA ESTABILIDAD GENERAL DEL PROCESO

Las aguas de proceso provenientes de las dos etapas húmedas -afinado con abrasivo cerámico y prepulido con abrasivo plástico- de las dos células de fabricación de la planta de Smith+Nephew se captan por separado



barcelonesa.com

Metal Lovers

Productos químicos y especialidades
para el tratamiento de superficies metálicas

ALUMINIO
ACERO / ACERO INOXIDABLE

Abrillantado Químico
Galvanizado en caliente

Coil Coatings
Coloración orgánica

Anodizado
Pasivado

Decapado
Electropulido

y se tratan en dos máquinas **centrifugadoras Z 1000** independientes.

El panel de control de cada una de las centrifugadoras incorpora el sistema digital de gestión de aguas de proceso de **Rösler Smart Solutions**; este innovador software interactivo permite monitorizar, recoger datos y evaluar hasta catorce parámetros de proceso, entre ellos la concentración del compuesto químico, el valor de pH y la contaminación microbiológica. Si se produce la deriva de uno o más parámetros fuera de un margen predefinido, el sistema muestra un mensaje de error, así como una serie de recomendaciones fácilmente aplicables para corregir rápidamente las desviaciones; de este modo, miembros del personal con menor experiencia o sin formación específica pueden intervenir con celeridad para subsanar la situación y restablecer los parámetros del agua a sus márgenes especificados. Ello contribuye a garantizar una alta calidad del producto a lo largo del tiempo; asimismo, el registro de parámetros a largo plazo permite identificar tendencias en las aguas de proceso, que a su vez sirven de base para programar con precisión los cambios de agua requeridos. La inversión en el sistema digital Rösler de gestión de aguas de proceso se amortiza rápidamente, gracias al importante ahorro en el consumo de agua y de compuesto químico. Asimismo, el registro de todos los parámetros relevantes de las aguas constituye una herramienta utilísima para documentar la calidad y la estabilidad del proceso de cara a las auditorías de calidad u otros requisitos.

LA MONITORIZACIÓN DEL NIVEL DE ABRASIVOS Y SU CLASIFICACIÓN GARANTIZAN UNOS BUENOS ACABADOS

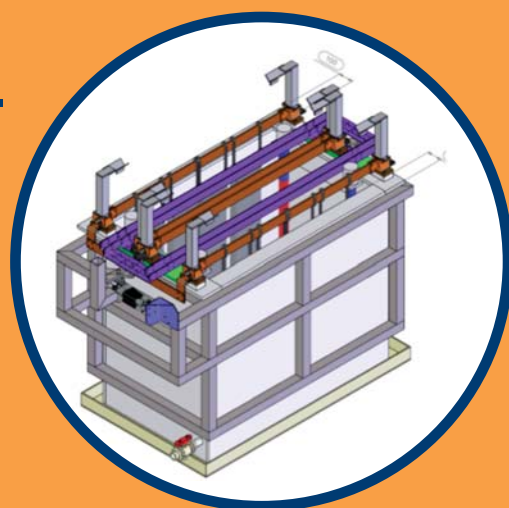
A efectos de mantener la alta calidad de los acabados, se monitoriza el nivel del abrasivo en la cuba de proceso, tanto visualmente como con sensores específicos. Asimismo, el sistema de control de la profundidad de inmersión asegura que todas las piezas queden con un acabado uniforme. Durante las operaciones de afinado y prepulido en húmedo, el abrasivo se va desgastando, de manera que su tamaño va disminuyendo. Es condición previa a unos buenos acabados que se mantengan a lo largo del tiempo, que la cuba de proceso contenga una mezcla operativa óptima de abrasivos de distintos tamaños; por esa razón, los operarios de Smith+Nephew vacían todo el abrasivo de las cubas semanalmente, mediante una aspiradora, y lo tamizan en un separador vibratorio. Durante esta operación de tamizado, el abrasivo de tamaño inferior al aceptable se elimina, y posteriormente se repone abrasivo nuevo. Así se garantiza que los componentes femorales se tratan con la misma presión e intensidad mecánica y que abandonan el proceso con un acabado superficial perfecto, de alto brillo.

De cara a la ampliación de capacidad de esta planta en Malasia, Smith+Nephew se propone instalar dos nuevas células de fabricación con equipos de acabado superficial de Rösler.

*Datos de contacto: Rösler International
rosler-es@rosler.com / www.rosler.com*

VENTURA ORTS SA: ACUERDO DE COLABORACIÓN CON CREACIONES JOVIAR SL.

Creaciones Joviar SL, empresa del sector de tratamientos de superficies y miembro de AIAS, de reconocida trayectoria en la fabricación de piezas técnicas mediante fundición de zamak y contando con líneas automáticas para tratamientos de Níquel, Cromo y Oro en sus instalaciones de Ibi, ha encargado a Ventura Orts SA el diseño y fabricación de la ampliación de la línea que va a suponer la sustitución del Cromo Hexavalente por Cromo Trivalente y las incorporaciones de posiciones para tratamiento de Bronces Amarillos y Blancos.



La ampliación estará en funcionamiento próximamente incrementando las opciones de acabados para los clientes de Creaciones Joviar SL.

*Datos de contacto:
leo@venturaorts.com / www.venturaorts.com*

MEDICIÓN DE DUREZA Y ANÁLISIS DE IMAGEN EN UN SOLO EQUIPO

NEURTEK APUESTA POR LA INNOVACIÓN JUNTO A LOS DURÓMETROS DE LA MARCA QATM

Los nuevos módulos de análisis de imagen del **Software Qpix Control 2**, son un paso adelante en la medición de dureza y la evaluación óptica.

El durómetro Brinell / Knoop / Vickers de la serie Qness 60 EVO lleva los ensayos de microdureza a un nivel completamente nuevo. Estos durómetros de última generación combinan lo mejor de ambos mundos; el ensayo de dureza y la microscopía sin concesiones y con la máxima comodidad de manejo. El revolucionario sistema óptico con cámara en color proporciona resultados reproducibles y fiables en todo momento.

El innovador modelo "A" de este durómetro Brinell / Knoop / Vickers promete una perfecta automatización y viene con un control de posicionamiento de alta precisión para los tres sistemas de ejes. Las progresiones XYZ flexibles para miles de puntos de análisis permiten un rendimiento excepcionalmente alto sin la intervención del operador.

El software Qpix Control 2, intuitivo, estructurado y profesional, con un funcionamiento 3D revolucionario.

Qpix Control2 anuncia una nueva generación de **software** para ensayos de dureza. Se ha desarrollado a partir de las aportaciones y comentarios de los clientes para garantizar la máxima facilidad de uso. Cuenta nuevos estándares en los ensayos de dureza gracias al cabezal de ensayo controlado con ajuste de altura automático y calibración sin contacto, la integración completa de los portamuestras Qness, la compatibilidad CAD con imágenes de componentes 3D y una amplia variedad de elementos de control 3D y ángulos de visión fácilmente comprensibles dentro del software.

La innovadora tecnología CAS (*Collision Avoidance System*) protege los componentes mecánicos del dispositivo de colisiones y errores de funcionamiento generando cálculos previos en 3D de todos los movimientos en el área de ensayo visualizada.

Los nuevos módulos de análisis de microestructura, espesor de capa y tamaño de grano, permiten que, con un



solo equipo, podamos realizar análisis que normalmente requieren del uso de equipos auxiliares como macro y microscopios.

Con los durómetros Qness 60 A+ EVO y el *software* Qpix Control 2 equipado con sus nuevos módulos, podemos unificar todos los ensayos en una unidad de trabajo con el consiguiente ahorro de costes e impulsando la eficiencia a nuevos límites.

Sobre Neurtek

NEURTEK es fabricante y distribuidor de instrumentos de Control de Calidad e I+D+i para la industria, destacando sectores como automoción, aeroespacial, recubrimiento y centros de investigación entre otros. Con más de 40 años de experiencia y servicio profesional, NEURTEK es proveedor de soluciones globales, referencia en equipos para el Control de Calidad. Acompañan desde el diagnóstico de necesidades y el asesoramiento experto a un servicio post-venta completo especializado. Con Mantenimiento, Calibración, Reparación y Formación.

Además, NEURTEK es Laboratorio de Calibración acreditado por ENAC UNE EN ISO 17025 para Temperatura y Humedad, Óptica para Color, Brillo e Iluminación.

Cercanía y Presencia Global

Trato personal, ya que cada cliente es diferente. Disponen de una red comercial y técnica distribuida por toda la península. Y cuentan con una red internacional de representantes en diversos países como Marruecos, Turquía, Rusia, Polonia y Latinoamérica.

Servicio Técnico Propio

Formado y especializado para ofrecer una atención personalizada y eficaz. Asistencia en 48 horas.

Showroom para pruebas y demostraciones.

Datos de contacto: Unai Zuberogoitia
info@neurtek.com
www.neurtek.com/es

Bautermic

PARA OBTENER UNA EXCELENTE CALIDAD, EN LA FABRICACIÓN DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES, ES NECESARIO TERMINARLAS CON UN PERFECTO ACABADO Y UNA EFICAZ LIMPIEZA

Todas las piezas y componentes que se fabrican en las industrias, debido a su necesaria transformación, mecanización y manipulación bien sea en las fases intermedias de dichos trabajos o al final de los mismos, normalmente tienen sus superficies sucias o impregnadas con diferentes tipos de residuos, como pueden ser:

- Aceites
- Grasas
- Pastas,
- Desmoldeantes
- Etc...
- Virutas
- Óxidos
- Pinturas,
- Ceras

Estos tipos de residuos pueden generar muchos problemas que se pueden eliminar con el adecuado tratamiento superficial que le corresponda a cada tipo de pieza para



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

que al final todas queden perfectamente tratadas y limpias para su posterior montaje o expedición.

BAUTERMIC, S.A. es una empresa que está especializada en fabricar diversos tipos de máquinas para: **Lavar, Desengrasar, Decapar, Pasivar, Fosfatar, Aceitar, Secar, Etc...** todo tipo de piezas industriales.

Para consultas sobre sus necesidades o para recibir oferta técnico-económica gratuita, contactar con BAUTERMIC, S.A.

Datos de contacto:

www.bautermic.com / comercial@bautermic.com



Harter

RECUPERACIÓN DE AGUA MEDIANTE EL SECADO DE LODOS

En regiones donde el valioso recurso del agua es cada vez más escaso, se necesitan ideas ingeniosas, especialmente en la industria. Una posibilidad para la galvanoplastia subcontratada y las empresas con taller de galvanoplastia propio es el secado de lodos. Hasta ahora, el secado de lodos se ha centrado en reducir en gran medida los costes de eliminación y transporte. El agua extraída en el proceso de secado suele conducirse a la planta de aguas residuales de la empresa y, desde allí, se vierte a la red de alcantarillado. Ahora, los operadores tienen la posibilidad de tratar el agua como corresponde y reutilizarla como agua industrial en la empresa. ¿De qué cantidades estamos hablando y qué requisitos son necesarios para ello?

El secado por condensación con bomba de calor es un método de deshumidificación eficiente que ahorra energía. Se utiliza para lodos predeshidratados mecánicamente con un contenido de sustancia seca de aprox. 25-35 %. Tras el prensado en el filtro prensa de cámara, éstos todavía tienen un contenido de agua del 65-75%. Es obvio que aquí existe un gran potencial para reducir el peso, el volumen y, por tanto, los costes de eliminación.

Con, por ejemplo, 1.000 kg de lodos al día y unos costes de eliminación de 500 euros por tonelada, el secado permite ahorrar más de 60.000 euros al año. En algunos casos, los lodos secos se clasifican mejor en los vertederos.

Dependiendo de los contenidos, también es posible reciclar, lo que a su vez ofrece una nueva oportunidad de ingresos. Por tanto, el secado de lodos permite ahorrar energía y CO₂ y ofrece grandes beneficios al operador.

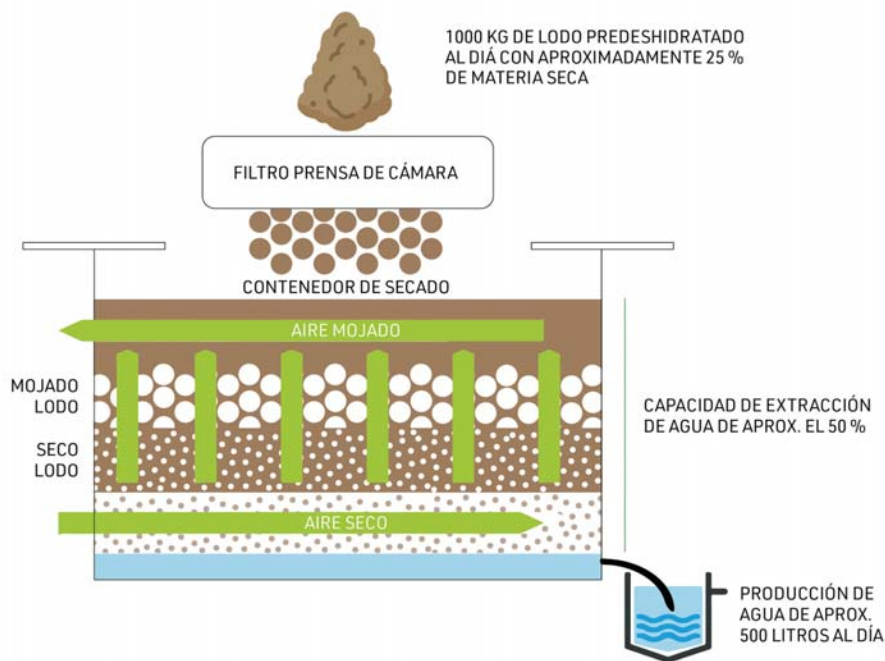
Volvamos al agua. Con 1.000 kg de lodos de hidróxido metálico, con un contenido de agua del 75% tras el prensado, se puede extraer una media de 500 litros de agua al día. Dependiendo de las propiedades del lodo, también es posible obtener 600 l/d. En una planta de galvanoplastia, por ejemplo, es posible utilizar el agua para rellenar las cubas. El potencial que encierra un supuesto material de desecho es, por tanto, inmenso.

Datos de contacto:

Ignacio Battle

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

Recuperación de agua mediante el secado de lodos



Labencor

¿POR QUÉ SE OXIDA EL ACERO INOXIDABLE?

Cuando pensamos en acero inoxidable consideramos que es un material brillante, fuerte y que nunca se oxida.

Pero la realidad es que los aceros inoxidables, al igual que cualquier aleación ferrosa, sí se oxidan o se corroen si no se da el tratamiento, mantenimiento y almacenamiento que requieren.

Definiendo la corrosión de manera genérica, sería la destrucción lenta y progresiva de un metal por la acción de un agente exterior, si combinamos el oxígeno con el calor produce la oxidación de los metales, mientras que el oxígeno en un medio húmedo produce su corrosión.

El acero es una aleación (combinación o mezcla) de hierro (Fe) y carbono (C) siempre que el porcentaje de carbono sea inferior al 2%. El hierro presente se combina con el oxígeno del aire para formar óxidos de hierro o "herrumbre" de color rojizo.

Para que el acero se denomine inoxidable tiene que contener una masa mínima del 12% de Cromo. También puede contener otros metales, como por ejemplo Molibdeno y Níquel.

Las propiedades de resistencia a la corrosión impartida por el Cromo al Acero inoxidable se deben a su capacidad de combinarse con el Oxígeno para formar en su superficie una cubierta protectora muy delgada de oxígeno de

Cromo (Cr_2O_3), esta película se adhiere fuertemente y es inerte e insoluble a una gran cantidad de medios corrosivos. Esto es lo que se conoce como la capa pasiva de los Aceros inoxidables.

Esta película de Óxido de Cromo tiene la particularidad de ser fácilmente regenerada o reparada en presencia del Oxígeno, por lo que, cuando sufren algún daño por abrasión, cortes, golpes o son atacadas químicamente, se restablece rápidamente y vuelve a estar en una condición pasiva.

Sin embargo, al exponerse esta capa pasiva a ciertas condiciones extremas y específicas, como el contacto prolongado con fuentes de contaminación, ácidos, humedad, salpicaduras de mar, polvo cargado de hierro, o en caso de arañazos profundos el proceso de regeneración o reparación puede verse comprometido y el acero inoxidable se oxidará más rápidamente de lo que es capaz de protegerse.

Desde Labencor, como laboratorio especializado en ensayos de corrosión, se recuerda la importancia de llevar a cabo ensayos con laboratorios Acreditados por ENAC de cara a conseguir homologaciones en vuestras piezas o comprobar si las piezas que os envía vuestro fabricante superan los ensayos requeridos.

Datos de contacto:

info@labencor.com / www.labencor.com



AR Racking

LOS SISTEMAS DE ALMACENAJE DE AR RACKING POTENCIAN LA CAPACIDAD DE IMPORTANTE 3PL DE E-COMMERCE

AR Racking ha diseñado e instalado el nuevo almacén de operador logístico 3PL líder en el sector tecnológico y especializado en dar servicio a empresas con negocio *e-commerce*. Los sistemas de almacenaje del especialista en soluciones intralogísticas potenciarán la competitividad del nuevo centro en Bradford (Reino Unido) de uno de los operadores logísticos más punteros.

Con un enfoque de gestión integral, AR Racking ha equipado el almacén con **estanterías de pasillo estrecho y estanterías convencionales para pallets** de estándares americanos de hasta 1.000 kg de capacidad de carga, alcanzando la cifra de **12.000 posiciones pallets**. Además, se han integrado en las estanterías **3.000 niveles de picking** que han generado una **capacidad para almacenar 28.000 cajas**.

Los sistemas instalados por AR Racking son totalmente modulares y **permiten incorporar accesorios que se adapten a los requerimientos de almacenaje y de las unidades de carga**. En este caso, se han incorporado a los racks *sprinklers*, largueros protegidos frente a *sprinklers*, paneles de malla, protectores de bastidores y protectores de puntales.

El cliente trasladó a AR Racking la importancia de la necesidad de un almacén con una mayor rapidez de comercialización y un control preciso de la entrega de los productos correctos en el lugar y el momento adecuado.



Para el 3PL, la agilidad y el control total en la cadena de suministro han sido claves en su crecimiento desde que comenzara su andadura en 1997.

Gracias al equipo técnico-comercial de AR Racking, el operador logístico especializado en sectores tecnológicos y de *e-commerce*, podrá ofrecer de manera más efectiva soluciones inteligentes de cadena de suministro internacional a minoristas, marcas y fabricantes.

AR Racking, con sede en Slough, **está especializada en grandes proyectos de almacenaje**, cuya gestión asume de forma integral desde la fabricación de las estanterías industriales hasta su instalación final llevando a cabo al máximo el concepto de **proyecto llave en mano**.

Sobre AR Racking:

AR Racking forma parte del Grupo Arania, un grupo industrial de empresas de amplia trayectoria y gran envergadura, con actividad multisectorial en torno a la transformación del acero desde hace más de 80 años. AR Racking aporta al mercado una amplia gama de soluciones con una alta exigencia de calidad certificada y un servicio integral de gestión de proyecto. Los sistemas de almacenaje industrial de AR Racking se caracterizan por la innovación, su fiabilidad y máxima eficiencia.

Datos de contacto:

press@ar-racking.com / www.ar-racking.com

Eurecat

DESARROLLAN NUEVAS CELDAS FOTOVOLTAICAS ORGÁNICAS QUE PERMITEN EL USO SIMULTÁNEO DEL SUELO PARA CULTIVOS Y PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

- Las nuevas celdas flexibles y semitransparentes utilizan materiales semiconductores orgánicos con absorción de luz selectiva para hacer posible la coexistencia de producción de energía y el cultivo de plantas de forma complementaria y sinérgica.
- Los módulos se han creado en el marco del proyecto SYNATRA, coordinado por el centro tecnológico Eurecat.
- El uso de estas nuevas placas fotovoltaicas busca reducir la evaporación de agua del suelo, manteniendo un mayor grado de humedad, y controlar las condiciones lumínicas, mejorando así la eficiencia del cultivo.

El centro tecnológico Eurecat desarrolla nuevos módulos fotovoltaicos orgánicos, flexibles y semitransparentes mediante electrónica impresa, que incorporan materiales específicamente seleccionados para asegurar una absorción de luz complementaria con el crecimiento de las plantas, una fórmula que abre las puertas a una revolución en el campo de la agrovoltaje dado que hace posible una combinación sinérgica entre las actividades agrícola y de producción energética.

Implementados en el marco del proyecto europeo SYNATRA, los nuevos módulos orgánicos fotovoltaicos se elaborarán con técnicas de impresión de materiales funcionales y estructuración láser, para dotarlos de flexibilidad y del grado de transparencia necesario.

Como señala el investigador de la Unidad de Impresión Funcional y Dispositivos Integrados de Eurecat Ignasi Burgués, "durante el proyecto investigaremos el uso de combinaciones de semiconductores orgánicos fotoactivos con espectros de absorción de luz hechos a medida para dejar pasar la radiación que necesitan diferentes plantas para crecer y aprovechar otras regiones del espectro solar para la generación de energía eléctrica de forma simultánea".

"Además de recubrir las plantaciones de forma homogénea, queremos investigar beneficios adicionales que creemos que esta tecnología puede aportar, como filtrar radiaciones perjudiciales para las plantas o contribuir a reducir la evaporación de agua del suelo, manteniendo unas condiciones más suaves y aptas para los cultivos", explica la investigadora de la Unidad de Impresión Funcional y Dispositivos Integrados de Eurecat, Laura López.

El proyecto incluirá la fabricación de un prototipo que integrará estos nuevos módulos solares fotovoltaicos flexibles en sistemas de protección agrícola. "Evaluaremos el impacto de esta tecnología en ambiente real con la integración de los módulos fotovoltaicos en redes de protección para heladas, con el objetivo de funcionalizar y revalorizar sistemas agrícolas ya existentes", detalla el director de la Unidad de Impresión Funcional y Dispositivos Integrados de Eurecat, Paul Lacharmoise.

El proyecto SYNATRA contribuirá, por otra parte, "a aumentar la productividad agrícola y mejorar la eficiencia del uso del suelo reduciendo la competitividad entre producción agrícola y energética", añade la promotora tecnológica de la Unidad de Impresión Funcional y Dispositivos Integrados de Eurecat, Cristina Casellas.

Eurecat coordina el proyecto SYNATRA a través de la Unidad de Impresión Funcional y Sistemas Integrados, encargada de la fabricación e integración de los módulos fotovoltaicos flexibles para la prueba de campo que se realizará con plantaciones de manzanos en las zonas de Girona y Lleida.

El consorcio de SYNATRA, Arquitecturas sinérgicas para agrovoltaje de nueva generación integrando módulos fotovoltaicos orgánicos transparentes, cuenta con un total de seis socios de tipo multisectorial: el centro tecnológico Eurecat -que coordina el proyecto-, los centros de investigación ICMAB-CSIC, IBMCP -CSIC, ICFO e IRTA, y la *spin-off* VITSOLC. El proyecto está financiado por el Ministerio



EL PROYECTO SYNATRA CONTRIBUIRÁ, “A AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA Y MEJORAR LA EFICIENCIA DEL USO DEL SUELO REDUCIENDO LA COMPETITIVIDAD ENTRE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ENERGÉTICA”

de Ciencia e Innovación en el Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia de la Agencia Estatal de Investigación dentro de la convocatoria Proyectos en líneas estratégicas 2022.

Sobre Eurecat

Eurecat, Centro Tecnológico de Cataluña, aglutina la experiencia de más de **700 profesionales** que generan un volumen de ingresos que supera los **55 millones de**

euros anuales y presta servicio a **2.000 empresas**. I+D aplicado, **servicios tecnológicos**, **formación de alta especialización**, **consultoría tecnológica** y **eventos profesionales** son algunos de los servicios que Eurecat ofrece tanto para grandes como para pequeñas y medianas empresas de todos los sectores. Con instalaciones en Barcelona, Canet de Mar, Cerdanyola del Vallès, Girona, Lleida, Manresa, Mataró, Reus, Tarragona, Amposta y Vilaseca, participa en más de **200 grandes proyectos consorciados de I+D+i** nacionales e internacionales de alto valor estratégico y cuenta con 181 patentes y 9 *spin-off*. El valor añadido que aporta Eurecat **acelera la innovación**, **disminuye el gasto en infraestructuras** científicas y tecnológicas, **reduce los riesgos** y proporciona conocimiento especializado a medida de cada empresa. Más información en www.eurecat.org

Datos de contacto:

Montse Mascaró

premsa@eurecat.org | www.eurecat.org

Cena anual de socios 2023

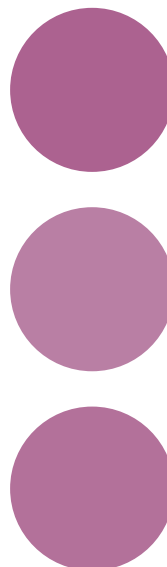
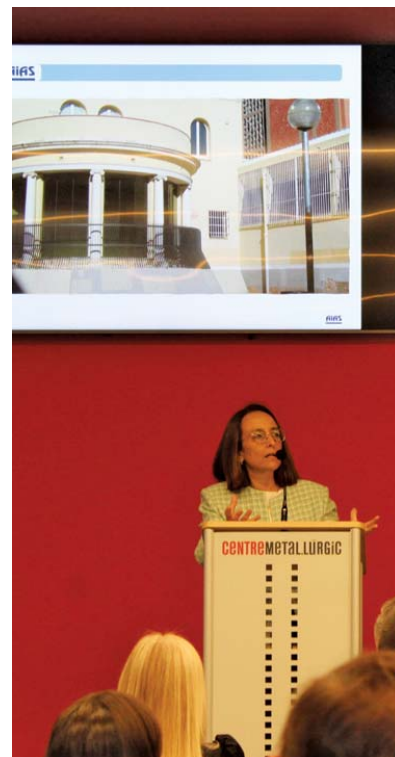
El pasado día 19 de mayo de 2023 se celebró la tradicional cena anual de socios, cuyo acto previo tuvo lugar en la nueva sede de la calle Industria en Sabadell. La presentación del mismo estuvo a cargo del presidente de AIAS, Dr. José Antonio Díez.

Como colaboradores y participantes en el acto, contamos, en primer lugar, con la Presidenta del Centre Metal·lúrgic, Sra. Alicia Bosch, quien nos desveló la historia del edificio de la nueva sede, la Casa Guasch, y su rehabilitación integral para convertirse en la nueva sede del Centre Metal·lúrgic. A continuación, tuvimos la satisfacción de poder contar con la esperada participación del Sr. Josep Maria Lloreda, Presidente de la empresa KH Lloreda y que hace años había sido socio de AIAS, ya que inició su actividad en el sector de los recubrimientos metálicos. Su cambio de rumbo y estrategia le permitió formular sus propios productos de limpieza y nació su marca estrella y conocida por todos, KH7, pasando a liderar el mercado español de limpiadores de cocina y quitamanchas.

Para finalizar este acto previo, antes de celebrarse la cena, el presidente de AIAS procedió a decir unas palabras de reconocimiento y agradecimiento a nuestra estimada Elvira Martín, por su impecable labor como Secretaria Ejecutiva durante todos estos años al frente de la asociación y que se jubiló a finales del mes de abril.

La cena anual de socios tuvo lugar en el restaurante Suis de Sabadell.

Agradecemos a todos los socios su asistencia y a los miembros del Centre Metal·lúrgic por su colaboración y participación en el acto. Os dejamos un resumen gráfico de la velada.





Josep Maria Simó, nombrado Presidente de Honor de AIAS

El pasado día 19 de mayo de 2023, se celebró el acto del nombramiento del Sr. Josep Maria Simó Consola, como Presidente de Honor de AIAS. La cena organizada por AIAS, tuvo lugar en el restaurante SUIS, de Sabadell, y agrupó un nutrido grupo de empresas asociadas que no quisieron perderse este homenaje.

Al final de la cena el Presidente de AIAS, Dr. José Antonio Díez, se dirigió a los presentes con un breve discurso en el que agradeció el esfuerzo, el entusiasmo y la dedicación que el Sr. Simó demostró durante los dos mandatos, en total 8 años, de su etapa como Presidente de la asociación. - Por eso, - dijo: - *Querido Josep Maria, la Junta de Gobierno hemos acordado, por unanimidad, nombrarte Presidente de Honor de AIAS, en agradecimiento a tu dedicación y a los éxitos obtenidos como Presidente, durante dos legislaturas, y por eso, en nombre y representación de todos, te obsequio este Montblanc, edición especial en homenaje a Frédéric Chopin, sabiendo que eres un gran amante de la música clásica, y además, te hago entrega del diploma que acredita tu nombramiento como Presidente de Honor.* -

El Sr. Simó respondió que no se esperaba esta sorpresa, pero que aceptaba encantado el nombramiento. Hizo balance de su trayectoria desde sus inicios, cuando entró a formar parte de la Junta del Centre Metal·lúrgic y, desde entonces, se han compartido sinergias.



**“UNA PLUMA... PARA
SEGUIR ESCRIBIENDO
EL FUTURO DE AIAS”**

Comentó que siempre se había dedicado a AIAS, con ilusión, y recordó y agradeció el apoyo, tanto de los miembros de la Junta Directiva, como de todos aquellos que han colaborado con él a lo largo de los años, haciendo mención especial a las personas que han dado soporte a la asociación desde el anonimato, sin estar visibles, pero participando y estando comprometidos con la asociación.

Su discurso finalizó agradeciendo el nombramiento y el obsequio, y añadiendo: *“una pluma... para seguir escribiendo el futuro de AIAS”*.



AIAS en EUROSURFAS/EXPOQUIMIA Barcelona 2023

AIAS estuvo presente en la pasada edición de EUROSURFAS/EXPOQUIMIA, del 30 de mayo al 02 de junio, participando con un stand agrupado conjuntamente con las empresas AUJOR, MASKING, SDI-NOX, SURTECH y HARTER, representando a las empresas asociadas con sus catálogos y también entregando la revista AIAS.

Tras cuatro días de intensa actividad, esta última edición de EXPOQUIMIA / EQUIPLAST / EUROSURFAS cerró sus puertas con un balance de participación de 590 expositores directos, más de 1.500 marcas representadas y 18.882 visitantes.

Su enfoque hacia la economía circular, la digitalización y la transferencia tecnológica evidencia la importancia de poder garantizar un futuro sostenible para las industrias.

Las próximas ediciones de EXPOQUIMIA y EQUIPLAST tendrán lugar en junio 2026 en el mismo recinto Gran Vía de Fira de Barcelona.

Desde AIAS damos las gracias a los socios que participaron en esta feria y también a los que nos visitaron, así como al resto de visitantes que mostraron su interés por nuestra asociación y por nuestras empresas asociadas.

DESDE AIAS DAMOS LAS GRACIAS A LOS SOCIOS QUE PARTICIPARON EN ESTA FERIA Y TAMBIÉN A LOS QUE NOS VISITARON



Acto de homenaje a los profesionales del sector en Eurosurf



El pasado 2 de junio tuvo lugar la celebración del tradicional acto de reconocimiento a las/los profesionales mayores del sector, con la entrega de diplomas a 24 candidatas/tos propuestos por el Dr. Albort, por AIAS y por Fira de Barcelona.

El acto se inició con la bienvenida a cargo del Director de Eurosurf, Expoquimia y Equiplast, Xavier Pascual quién agradeció a todos los presentes su asistencia y tuvo unas palabras en recuerdo a las personas que han formado parte de Eurosurf durante toda su historia y que ya nos han dejado. También agradeció a los actuales presidentes y miembros del comité, su implicación en el certamen y especialmente al Dr. Albort como impulsor de este acto desde hace 30 años.

Seguidamente se hizo entrega de los diplomas a las/los homenajead@s de la mano del Sr. Cortinovis

(presidente del comité organizador de Eurosurf), del Dr. Xavier Albort y del Dr. José Antonio Díez (presidente de AIAS). Finalizó el acto con unas palabras del Sr. Cortinovis y del Dr. Albort.

Desde AIAS queremos felicitar a todos los homenajeados y agradecer al Dr. Albort y a la organización de Fira de Barcelona permitimos colaborar en este acto.

El Dr. José Antonio Díez, como presidente de AIAS, hizo entrega de los diplomas acreditativos, a los siguientes profesionales propuestos por la asociación:

ACHIM BALDUS - ACHIM BALDUS

JOAN CORCOY y MAITE FARRÉ - PAVONATS OXIMET, S.L.

ALBERTO GASPAS - ZINCADO PERFILES

JORDI PUJOL - FISA RECUBRIMIENTOS, S.L

JAUME MIR - BAUTERMIC, S.A.

JAIME NAVARRO - CONIEX, S.A.

MIGUEL MAJUELOS - ATOTECH ESPAÑA,

ELVIRA MARTIN - AIAS

BENET RINS - TMI - TRACTAMENT MEDIAMBIENTAL INTEGRAL, SL

ANTONI BOTIFOLL - CROMO DURO BOTIFOLL - AUJOR

ENRIC MARTINEZ - BOMBAS ESPECIALES TORRES, SL

JOSEP MARIA SIMÓ - J.CLAPÉ, S.A

DR. XAVIER ALBORT



AIAS en SUBCONTRATACIÓN Bilbao 2023



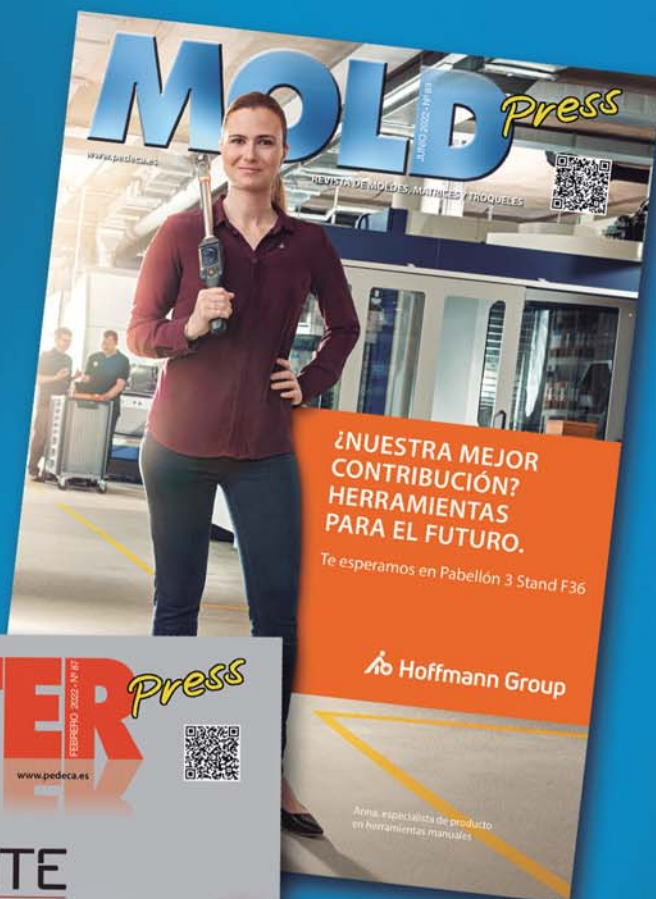
AIAS compartió stand agrupado con las siguientes empresas co-expositoras: TORRES GUMÀ, TACSA, MASKING, SDINOX, AUJOR y PINTURES MESTRES.

En esta edición se dieron cita más de 11.800 visitantes y 841 firmas expositoras, así como profesionales de 58 países. Estuvieron representados los sectores de procesos de fabricación y suministros para la industria, digitalización, fabricación aditiva e impresión 3D, equipamiento para procesos industriales y mantenimiento de activos, gracias a la celebración simultánea de diversas ferias líderes en sus respectivas áreas: ADDIT3D, BeDIGITAL, MAINTENANCE, PUMPS&VALVES y SUBCONTRATACIÓN, además del sector de suministros y ferretería industrial y WORKinn Talent Hub.

Muchas gracias a todos, co-expositores, asociados, clientes, colaboradores y proveedores por vuestra confianza.

REVISTAS PROFESIONALES

DEL SECTOR DE LA METALURGIA



PEDECApress Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

Síguenos en:





Celebración en Burgos del Foro "Retos y Tendencias en Tratamientos Superficiales"

El 14 de junio se celebró el Foro "Retos y Tendencias en Tratamientos Superficiales" en el Palacio de Saldañuela (Sarracín, Burgos), jornada de mañana y tarde, en el que colaboramos conjuntamente con las empresas participantes y los centros tecnológicos para dar a conocer las tendencias, nuevas tecnologías y visión de futuro del sector de los tratamientos superficiales.

Desde AIAS queremos dar las gracias a todos los asistentes por su buena acogida, con aforo completo, y también a la organización, empresas participantes y centros de investigación que, conjuntamente, hemos hecho posible que fuera un éxito.



Directorio de Subcontratación

**CATAFORESIS
PRETRATAMIENTOS
GRANALLADO
POLVO**

tacsas INTEGRAL SERVICE
más protección
más valor
tacsas.com

GEINSA.com

Surface Coating Installations

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

SDINOX
ELECTROPULIDO
TRATAMIENTO DEL ACERO INOXIDABLE
DESENGRASADO-DECAPADO-PASIVADO

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

AUJOR
ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS
DEL ACERO INOXIDABLE
PASIVADOS • DECAPADOS
ELECTROPULIDOS • NERINOX
PRODUCTOS Y EQUIPOS
TRABAJOS IN SITU
SUBLIMATION PROCESS®

www.ajor.com
T. 93 876 0115

SIDASA
ENGINEERING

SOLUCIONES TURNKEY

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

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

J. CLAPE sa

**Chorroado y
Granallado Industrial**

www.jclape.es

asumetal

**PULIDO, CHORREDO Y
GRANALLADO DE PIEZAS**

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

inelca

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

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

VISITE NUESTRA WEB
WWW.INELCA.ES

MASKING
Especialistas en enmascarado
y sistemas de cuelgue.

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

Pintura Industrial Mestres

1920 2020

Especialistas en recubrimientos
industriales y tratamientos
avanzados para superficies

T. +34 938 771 510
pinturesmestres@pinturesmestres.com
www.pinturesmestres.com

**BOMBAS ESPECIALES
TORRES**

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

Tel. 93 261 18 86
www.bombastorres.com
bet@bombastorres.com

DUCCAR
PINTADOS INDUSTRIALES,
CHORREDO y METALIZACIÓN

50 Aniversari 93 711 18 47

www.DUCCAR.com

Directorio de Subcontratación

SURTECH
ENGINEERING
SURFACE TREATMENT TECHNOLOGY



FABRICANTE DE LÍNEAS DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL
AUTOMATIZACIÓN
REFORMAS Y MEJORA

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




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

Group Satis

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

FLUBETECH
SURFACE ENGINEERING



Recubrimientos PVD y CVD nanoestructurados de última generación

www.flubetech.com

CROMOZINC
GUEMAR
TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES METÁLICAS



93 721 13 61 - cromozinc.com

CRS
INDUSTRIAL POWER EQUIPMENT

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

Finish Metal Plating SL
www.finishmetal.com/crs

Quasar

MIRVAT

RECUBRIMIENTOS ELECTROLÍTICOS
TRATAMIENTOS ACEROS INOX.

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

GAMARTI, S.L.

Recubrimientos metálicos



Más de 35 años en el sector

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

A. PIFARRÉ
recubrimientos industriales

Pretatamientos de superficies
Cataforesis y acabados especiales
COLOR YOUR LIFE

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

HAZISA
recobriments metàl·lics

ESPECIALISTAS
EN ZINCADO
A BASTIDOR

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

Polisol
Tapones y Capuchones

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



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

HERVEL

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

www.hervel.com
hervel@hervel.com

SOL-GAL
SOLUCIONES GALVANICAS

PROVEEDORES DE SOLUCIONES GARANTIZADAS

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

Directorio de Subcontratación


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

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


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

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

AIAS

ASOCIACIÓN
DE INDUSTRIAS
DE ACABADOS
DE SUPERFICIES



metal
madrid23



robomática
madrid23



composites
madrid23



ÁREA
DESTACADA

**SURFACE
MADRID**

15-16
noviembre
IFEMA

REGÍSTRATE AHORA
CÓDIGO: 23140



www.advancedmanufacturingmadrid.com

Part of



advanced manufacturing
madrid23

Platinum Sponsor



Gold Sponsors



formlabs

