

Informe Anual  
**2021**  
Annual Report



**aimen**

INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION



# 01 Índice | Index

01 Mensaje Corporativo  
*Corporate Message* 4 | 5

02 I+D+i  
*R&D&i* 7 | 28

03 Servicios Tecnológicos  
*Technology Services* 31 | 53

04 Formación y Transferencia Tecnológica  
*Training and Technology Transfer* 55 | 59

05 Acerca de AIMEN  
*About AIMEN* 61 | 67



**Antonio Casal Lago**  
Presidente | *Chairman*

“Los aspectos que más han valorado nuestros clientes han sido la atención recibida por parte del equipo de AIMEN, nuestro activo más preciado, junto con nuestra naturaleza innovadora.”

*“The aspects that our customers have valued the most have been the attention received by the AIMEN team, our most valuable asset, together with our innovative nature.”*



**Jesús A. Lago Gestido**  
Director General | *Managing Director*

“Los resultados alcanzados en I+D+i afianzan nuestro posicionamiento en Europa en el ámbito de la fabricación avanzada y la fábrica inteligente.”

*“The results achieved in R&D&i strengthen our position in Europe in the field of advanced manufacturing and smart factory.”*

El año 2021 ha estado marcado por una intensa actividad en I+D+i, materializada en la ejecución de un total de 84 proyectos, entre los que se pusieron en marcha 29 nuevas iniciativas, de las cuales el 73% son de ámbito europeo, aprobadas en la primera convocatoria de Horizonte Europa, el nuevo programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea diseñado para el período 2021-2027. Este importante número de proyectos de I+D+i vienen a afianzar nuestro posicionamiento en Europa en el ámbito de la fabricación avanzada y la fábrica inteligente. Entre los nuevos proyectos aprobados, podemos destacar CAELESTIS, liderado por AIMEN y constituido por 11 socios de 7 países. En la ejecución de este proyecto se diseñará un ecosistema de simulación hiperconectado, que permitirá a la industria aeronáutica diseñar y fabricar estructuras y motores de aeronaves con mayor capacidad de predicción, asegurando su fabricabilidad y reduciendo las incertidumbres que pueden surgir a lo largo del ciclo de vida del producto y de la ingeniería.

En lo que respecta a la prestación de servicios a la industria, las empresas nos han confiado proyectos tecnológicamente punteros en sectores muy variados tales como el energético, automoción, metalmecánico y aeroespacial.

A pesar del entorno económico poco favorable, en 2021 hemos ofrecido servicios a más de 400 empresas de una decena de países y hemos mantenido nuestra presencia internacional. Los aspectos que más han valorado nuestros clientes han sido la atención recibida por parte del equipo de AIMEN, nuestro activo más preciado, junto con nuestra naturaleza innovadora.

2021 has been marked by an intense activity in R&D&i, embodied in the execution of a total of 84 projects, among which 29 new initiatives were launched, of which 73% are approved at European level in the first call of Horizon Europe, the new research and innovation framework programme of the European Union designed for the period 2021-2027.

This significant number of R&D&i projects strengthen our position in Europe in the field of advanced manufacturing and smart factory. Among the new approved projects, we can highlight CAELESTIS, led by AIMEN and made up of 11 partners from 7 countries. In the execution of this project, a hyperconnected simulation ecosystem will be designed, which will allow the aeronautical industry to design and manufacture aircraft structures and engines with greater predictive capacity, ensuring its manufacturability and reducing the uncertainties that may arise throughout the product and engineering life cycle.

In regards to the provision of services to the industry, companies have trusted us their state-of-the-art technological projects in very diverse sectors of the industry such as energy, automotive, metalworking and aerospace.

Despite the unfavourable economic environment, in 2021 we have offered services to more than 400 companies from a dozen countries and we have kept our international presence. The aspects that our customers have valued the most have been the attention received by the AIMEN team, our most valuable asset, together with our innovative nature.



Desde el punto de vista económico, se ha alcanzado la cifra de ingresos de 16,7 M€, lo que representa un 7% más respecto al año anterior. Al mismo tiempo, se han ejecutado inversiones en nuevo equipamiento reforzando las capacidades técnicas del centro.

En 2021 se ha contribuido también a la generación de empleo. Nuestro compromiso y apuesta por la captación y retención de talento se ha traducido en el incremento de un 3% de nuestra plantilla respecto a 2020. Además, en lo que respecta a las relaciones laborales, hemos consolidado nuestro modelo de trabajo basado en la flexibilidad, iniciado con la pandemia, y que nos ha permitido cumplir con las necesidades tanto de la industria como de nuestros socios tecnológicos en los diferentes consorcios.

Ahora es tiempo de mirar hacia adelante, en un futuro que pasará por apostar por la digitalización y la hiperconectividad de las fábricas, la economía circular y la fabricación sostenible. Tres pilares fundamentales para la industria, donde AIMEN está jugando un papel destacado en los últimos años.

Es por ello que afrontamos 2022 con nuevos retos tan ambiciosos como ilusionantes, en los que seguiremos buscando la excelencia en la I+D+i y la prestación de servicios avanzados, impulsando la modernización de nuestro tejido económico y social y acompañando a las empresas en el proceso de transformación mundial en el que nos encontramos, donde el reto de la recuperación sólo será posible con una industria más inteligente y sostenible.

Queremos finalizar estas palabras transmitiendo nuestro agradecimiento a todas las personas que conforman el equipo humano de AIMEN, por su esfuerzo y dedicación un año más. Agradecimiento que hacemos extensible a nuestros asociados, clientes, colaboradores y a las Administraciones Públicas, por su apoyo y confianza. Todas y todos hemos contribuido a situar al Centro en la posición actual, y seguimos siendo fundamentales para garantizar el presente y el futuro que deseamos.

*From the economic point of view, we have reached the income figure of 16.7 million euros, which represents 7% more than the previous year. At the same time, investments have been made in new equipment, strengthening the technical capabilities of the centre.*

*In 2021 we have also contributed to the generation of employment. Our commitment to attracting and retaining talent has resulted in a 3% increase in our workforce compared to 2020. In addition, with regard to labour relations, we have consolidated our work model based on flexibility, initiated with the pandemic, and that has allowed us to meet the needs of both the industry and our technology partners in the different consortiums.*

*Now is the time to look forward, in a future that will involve betting on the digitization and connectivity of factories, the circular economy and sustainable development. Three fundamental pillars for the industry where AIMEN is playing a key role in recent years.*

*That is why we face 2022 with new challenges that are as ambitious as exciting, in which we will continue to look for the excellence in R&D+i and the provision of advanced services, promoting the modernization of our economic and social fabric and accompanying companies in the global recovery process in which we find ourselves, where the challenge of recovery will only be possible with a more intelligent and sustainable industry.*

*We want to end these words by conveying our gratitude to all the people who make up the AIMEN's team, for their effort and dedication one year more.*

*Thanks that we extend to our partners, customers, collaborators and Public Administrations, for their support and trust. Each and every one of us has contributed to placing the Centre in its current position, and we continue to be fundamental in guaranteeing the present and the future that we desire.*

## I+D+i en cifras

*R&D&i in figures*

84

Proyectos en curso

*Ongoing projects*

29

Nuevos proyectos aprobados

*New projects approved*

79%

I+D+i de ámbito europeo

*R&D&i in the European scope*

17,7 M€

Retornos económicos para Galicia

*Financial returns for Galicia*

107

Empresas movilizadas en I+D+i

*Companies mobilised in R&D&i*

# 02

I+D+i | *R&D&i*

Addiflap

Eco-clip

Retpair

Life Green-Adapt

Assets4rail

PhotonHub Europe

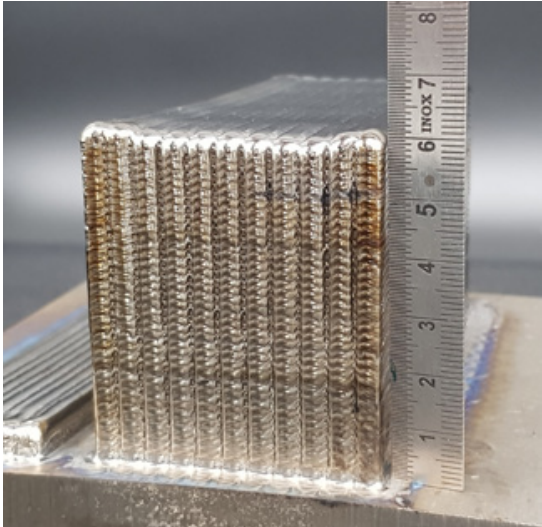
Promicon

Red 5R

Enxeño +

Facendo 4.0

Nautilus







## Fabricación aditiva de flap tracks basada en el proceso láser hilo W-DED

*Additive manufacturing of flap tracks based on laser W-DED process*

2021 | 2023

AIMEN lidera el proyecto ADDIFLAP cuyo objetivo es desarrollar un nuevo concepto de flap track combinando un innovador soporte, fabricado a través de fabricación aditiva basada en deposición de energía directa con hilo mediante proceso láser (W-DED-LB), con un novedoso diseño de carril-guía basado en un concepto de superficies deslizantes, libre de mantenimiento. Para alcanzar este objetivo, el proceso DED-LB será optimizado mediante modelos de simulación y sistemas de monitorización de proceso, para establecer las estrategias de fabricación que permitan reducir la distorsión y lograr la integridad estructural adecuada. De este modo, ADDIFLAP alcanzará el TRL6 demostrando el rendimiento de W-DED-LB en un entorno de fabricación real.

Además, se llevará a cabo la validación de un material autolubricante que permita el rediseño del sistema de carril-guía a través de un concepto de superficies deslizantes, bajo carga normal y varios ciclos de deslizamiento. La nueva estrategia de fabricación afectará a toda la cadena de valor, mejorando el impacto medioambiental y la competitividad industrial: ahorro de materias primas en un 30-40% y optimización global. AIMEN trabajará en el desarrollo de los modelos de simulación para el proceso de fabricación aditiva láser con aporte de hilo de aleaciones de titanio; realizará la puesta a punto del proceso de fabricación aditiva láser-hilo con el objetivo de fabricar el demostrador final; y se encargará de llevar a cabo todos los ensayos, tanto destructivos como no destructivos, para la validación y cualificación de proceso de acuerdo con los requisitos establecidos por el sector aeronáutico para este tipo de componentes.

*AIMEN leads the ADDIFLAP project whose objective is to develop a new concept of flap track system by combining a novel support, manufactured by Laser Wire Direct Energy Deposition (W-DED-LB), with a new design of carriage system based on sliding pad concept, free of maintenance.*

*To reach this objective, the W-DED-LB process will be optimised by numerical models and the online process monitoring & control, to establish the manufacturing strategies that allow to reduce distortion and achieve the suitable structural integrity. In this way, ADDIFLAP will reach TRL6 demonstrating the W-DED-LB performance in a real manufacturing environment.*

*Also, the validation of a self-lubricant material which enable the redesign of the carriage system through a sliding concept will be carried out, under normal load and several sliding cycles.*

*New manufacturing strategy will impact the whole value-chain, improving the environmental impact and the industrial competitiveness: raw material saving in 30-40% and overall optimisation.*

*AIMEN will develop the models for the simulation of the laser additive manufacturing by wire directed energy deposition of titanium alloys; will work in the W-DED-LB process set up in order to manufacture the final demonstrator; and will perform a full test plan, including destructive and non-destructive tests, to validate the manufacturing process according to the requirements established by the aeronautic sector for this kind of components.*



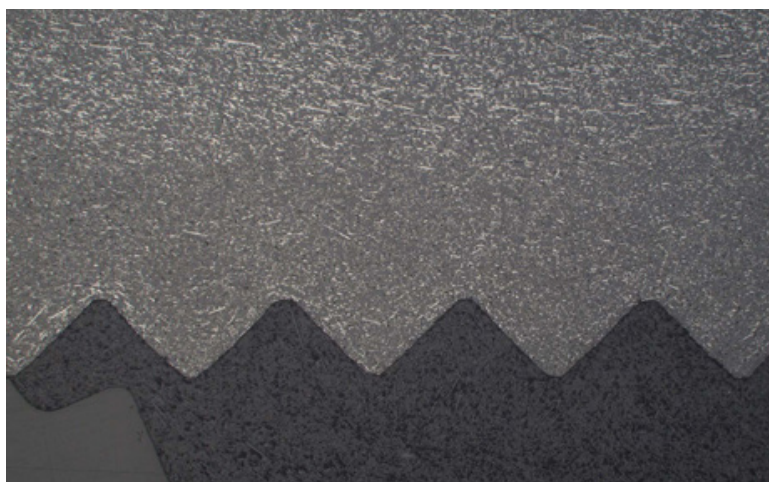
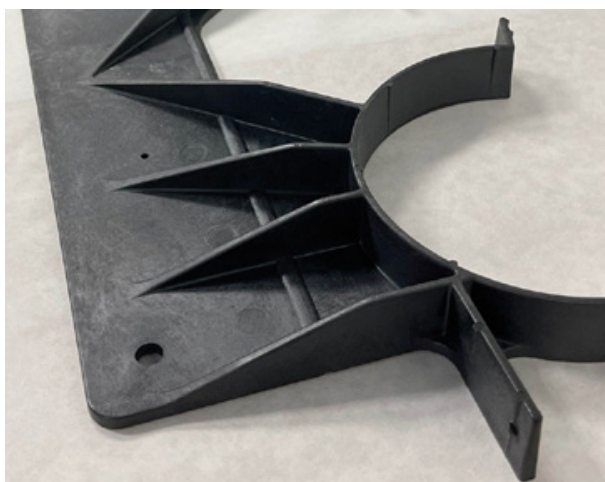
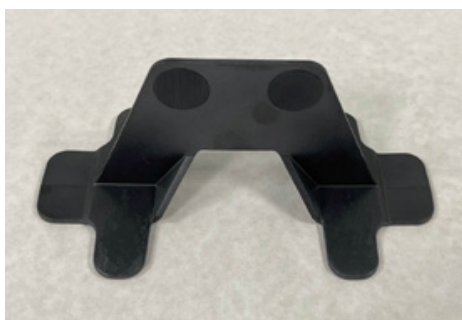
This project has received funding from the Clean Sky 2 Joint Undertaking (JU) under the Grant Agreement no. 101007901.

Para AITIIP la colaboración en proyectos como Eco-Clip, abre la puerta al aprendizaje continuo y a la posibilidad de aplicar conocimientos adquiridos durante todos nuestros años de procesamiento de termoplásticos a un nuevo sector como es el aeronáutico. Esta iniciativa nos ha permitido, además, tener la oportunidad de mejorar la relación con un centro tecnológico como es AIMEN para el desarrollo de piezas del sector aeronáutico mediante inyección. Este hecho nos ha empujado a superar nuestros límites y a seguir mejorando con el uso de materiales termoplásticos de alto rendimiento y una alta cantidad de fibra, necesitando temperaturas y condiciones de proceso que se salen de los estándares utilizados en procesos de inyección convencionales. Gracias a Eco-Clip hemos seguido avanzando en el aprendizaje de la tecnología de procesamiento de materiales termoplásticos para la que llevamos trabajando, aprendiendo y mejorando desde que arrancamos hace más de 25 años.

*For AITIIP, the collaboration in projects such as Eco-Clip opens the door to continuous learning and the possibility of applying knowledge acquired during all our years of thermoplastics processing to a new sector such as aeronautics. This initiative has also allowed us to have the opportunity to improve the relationship with a technological centre as AIMEN for the development of parts for the aeronautical sector by injection. This fact has pushed us to overcome our limits and to continue improving with the use of high-performance thermoplastic materials and a high amount of fiber, requiring temperatures and process conditions that go beyond the standards used in conventional injection processes.*

*Thanks to Eco-Clip we have continued to advance in learning the technology for processing thermoplastic materials for which we have been working, learning and improving since we started more than 25 years ago.*

Julio Vidal Navarro. Departamento I+D+i | R&D Department, AITIIP





## Clips y brackets ecológicos para un demostrador de fuselaje

*Eco-friendly frame clips and system brackets for a fuselage demonstrator*

2020 | 2022

AIMEN coordina ECO-CLIP, una iniciativa que busca demostrar la viabilidad técnica, ambiental y económica de la fabricación de piezas estructurales de aviones de alto valor añadido (clips y brackets) utilizando termoplásticos reciclados de altas prestaciones, reforzados con fibra de carbono (CF / LMPAEEK) obtenidos a partir de residuos de fabricación.

Para ello, el consorcio de ECO-CLIP se ha enfocado en el desarrollo del material reciclado y en la sustitución de los métodos actuales de fabricación de clips y brackets por procesos más rentables y fáciles de implementar, como el moldeo por inyección y la impresión 3D. Además, se ha definido un procedimiento específico de soldadura para unir las partes desarrolladas al fuselaje del avión, evitando así la necesidad de uniones mecánicas, lo que permitirá no solo reducciones en costes, sino que también reducirá el impacto ambiental.

Los resultados del proyecto se demostrarán a través de la implementación de los clips y brackets desarrollados en un fuselaje de composite termoplástico (MFFD - Demostrador de fuselaje multifuncional), incluido dentro de la plataforma 2 de aviones de pasajeros grandes (LPA) definida y desarrollada por Clean Sky2.

AIMEN se ha encargado del desarrollo y fabricación de los nuevos materiales reciclados basados en composites provenientes de desechos de fabricación; de la validación y fabricación de las nuevas piezas por impresión 3D; y del estudio y validación del procedimiento de soldadura ultrasónica para efectuar la unión entre las nuevas piezas a la estructura del fuselaje.

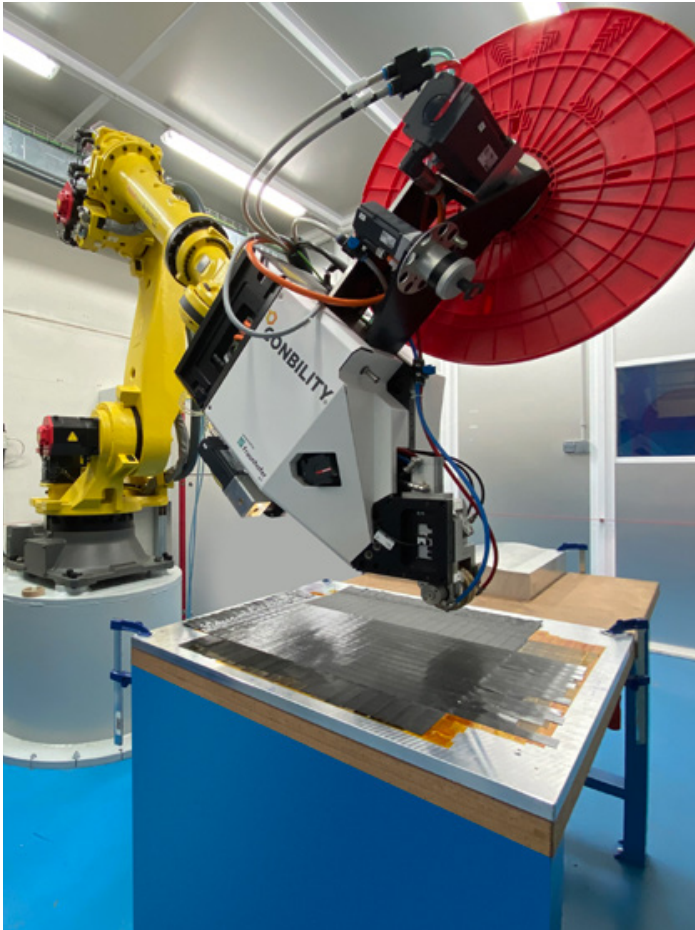
*AIMEN coordinates ECO-CLIP, an initiative that seeks to demonstrate the technical, environmental and economic feasibility of manufacturing high added-value structural aircraft parts (frame clips and system brackets) using recycled carbon fibre reinforced high-performance thermoplastics (CF/ LMPAEEK) obtained from factory waste.*

*For this, the consortium of ECO-CLIP has focused on the development of the recycled material and on the substitution of the current clips and brackets manufacturing methods for near-net-shape cost efficient and easy to implement processes such as injection moulding and 3D printing. Moreover, a specific welding procedure for joining the developed parts to the aircraft fuselage has been defined, avoiding the need of fasteners which will allow not only economical cost reductions but also will reduce its environmental impact. The project results will be demonstrated through the implementation of developed frame clips and system brackets in a thermoplastic composite fuselage (MFFD – Multifunctional Fuselage Demonstrator), included within Large Passenger Aircraft (LPA) platform 2 defined and developed by Clean Sky2.*

*AIMEN has been in charge of the development and manufacture of the new recycled materials based on composites obtained from factory waste; the validation and manufacture of the new parts by 3D printing, and the study and validation of the ultrasonic welding procedure to join the new developed parts to the fuselage structure.*



This project has received funding from the Clean Sky 2 Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 886810.





## Investigación en reparaciones de material termoplástico

*Research on thermoplastic repairs*

2021 | 2023

El principal objetivo de RETPAIR, coordinado por AIMEN, es el desarrollo de nuevas tecnologías automatizadas y robotizadas, de alto rendimiento, flexibles y rentables para re TRABAJAR y reparar piezas de composite termoplásticas durante la fase de fabricación en la industria aeronáutica. En esta línea, se desarrollará una solución de soldadura por inducción para la reparación de daños estructurales mediante parches prefabricados, y dos soluciones de consolidación in situ, de las que se encargará AIMEN, para aplicaciones estructurales y no estructurales basadas en la deposición automatizada y robotizada de parches capa por capa: la primera a partir de tecnologías ATL / AFP (*Automated Tape Laying / Automated Fibre Placement*) para reparaciones estructurales y de gran tamaño; y una segunda de impresión 3D basada en FFF (*Fused Filament Fabrication*), que utilizará tanto filamentos continuos de fibra de carbono como de fibra corta, permitiendo desarrollar reparaciones con distintos requisitos mecánicos. Las soluciones propuestas estarán respaldadas por una metodología digital de diseño que permitirá una integración total con el resto de la cadena de fabricación.

Por último, para asegurar la calidad de la reparación, los parámetros críticos del proceso serán monitorizados y controlados. Se investigará, además, la aplicabilidad de las nuevas tecnologías de reparación para diferentes escenarios de daño, así como el trabajo requerido para una futura implementación industrial de las tecnologías hacia TRL6. Los desarrollos de RETPAIR darán como resultado tecnologías de reparación flexibles y precisas para soluciones de alto rendimiento y calidad, que serán validadas en estructuras representativas de un fuselaje aeronáutico.

*The main objective of RETPAIR, coordinated by AIMEN, is the development of new high performance, flexible and cost-effective, automated and robotized net-shape technologies to rework and repair thermoplastic composite parts to be integrated in the manufacturing line in the aeronautical industry.*

*In this way, an induction welding solution for structural damage repair based on pre-manufactured patches will be developed, and two in-situ consolidation solutions, which AIMEN will deal with, for structural and non-structural applications based on automated and robotized layer-by-layer patch in-situ creation: the first based on ATL/AFP (*Automated Tape Laying / Automated Fibre Placement*) technologies will be investigated for structural and large size repairs; and the second one a 3D printing FFF-based solution (*Fused Filament Fabrication*), using both continuous carbon fibre filaments and short fibre filaments will allow to tune patches' strength for different repair requirements. The proposed solutions will be supported by a digital-based design methodology that will allow full integration with the rest of the manufacturing chain.*

*Finally, to assure the thermal and mechanical quality of the repair, the critical process parameters will be monitored and controlled. Moreover, the applicability of the new repair technologies for different damage scenarios will be investigated, also the required work of a future industrial implementation for the technologies towards TRL6.*

*RETPAIR developments will result in flexible and accurate repair technologies for high performance and quality solutions that will be validated in representative structures of an aircraft fuselage.*



This project has received funding from the Clean Sky 2 Joint Undertaking (JU) under the Grant Agreement no. 101008183.

El proyecto Life Green Adapt permitirá llevar nuestra planta de tratamiento de residuos de Xiloga a un futuro más sostenible, adaptando nuestra instalación a la economía circular, mediante la formulación y aplicación de biotecnosuelos generados a partir de residuos de base principalmente orgánica como sustrato fértil. De este modo conseguimos estabilizar y revegetar nuestro vertedero y posibilitar la regeneración de espacios degradados, la depuración de las aguas residuales a través de diferentes lagunajes y plantas integradas en la naturaleza; garantizando al mismo tiempo la estabilidad y una óptima gestión del vertedero mediante la monitorización de múltiples parámetros, contribuyendo con este innovador proyecto a la lucha contra el cambio climático.

*The Life Green Adapt project will allow our Xiloga waste treatment plant to move to a more sustainable future, adapting our facility to the circular economy, through the formulation and application of bio-technosoils generated from mainly organic-based waste as a fertile substrate. In this way, we manage to stabilize and revegetate our landfill and enable the regeneration of degraded spaces, the purification of wastewater through different lagoons and plants integrated into nature; while guaranteeing the stability and optimal management of the landfill by monitoring multiple parameters, contributing with this innovative project to the fight against climate change.*

Víctor Toca Achurra. Presidente | President, Grupo Toysal





## Soluciones basadas en la naturaleza para infraestructuras de gestión de residuos resilientes al cambio climático

*Green and nature – based solutions for climate change-resilient waste infrastructure*

2021 | 2024

AIMEN lidera el proyecto europeo LIFE GREEN ADAPT que tiene como objetivo principal aumentar la resiliencia de las infraestructuras de los gestores de residuos de la Unión Europea (centradas en los vertederos) frente al cambio climático, demostrando el potencial de las *Blue Green Infrastructures* (enfoque que aprovecha los beneficios de trabajar con espacios verdes y soluciones naturales para proporcionar beneficios ambientales, económicos y sociales).

En concreto, LIFE GREEN ADAPT empleará una aproximación innovadora y ampliamente replicable mediante la aplicación de biotecnosuelos y una combinación de humedales construidos para tratamiento de escorrentías y lixiviados a gran escala que aumentarán la resiliencia y la capacidad de adaptación de los vertederos al cambio climático.

La aplicación de estas innovaciones reducirá el riesgo de derrumbes y deslizamientos asociados a las inundaciones y a los eventos de lluvia extrema, mediante la estabilización y enmienda del suelo utilizando biotecnosuelos y aplicando los principios de la economía circular. Además, permitirá gestionar eficazmente las nuevas zonas verdes, como las cubiertas de los vertederos, reduciendo el consumo de agua y la escorrentía de las aguas pluviales, gracias a la mayor capacidad de retención e infiltración.

Las tecnologías desarrolladas dentro del proyecto serán validadas a escala real en el vertedero de Xiloga, en As Somozas (Galicia), durante los próximos cuatro años y se espera que sean replicables en instalaciones gestoras de residuos de toda Europa. AIMEN, además de coordinar la iniciativa, es el socio técnico que va a diseñar los humedales verticales aireados y va a operar, validar y optimizar la combinación innovadora de humedales construidos mejorados.

*AIMEN leads the European project LIFE GREEN ADAPT, whose main objective is to increase the resilience of the waste EU infrastructures (focused on landfills) against climate change, demonstrating the potential of Blue-Green Infrastructures (an approach that take advantage of the benefits of working with green spaces and natural solutions to provide environmental, economic and social benefits).*

*Specifically, LIFE GREEN ADAPT will employ an innovative and widely replicable approach through the application of bio-technosoils and a combination of large-scale constructed wetlands to treat run-off and leachate that will increase the resilience and adaptive capacity of landfills to climate change.*

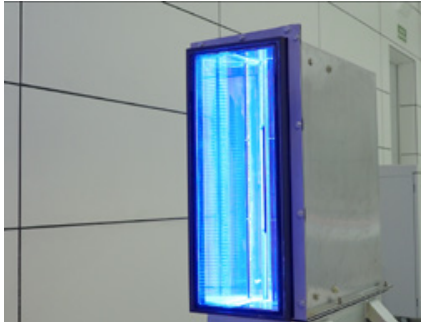
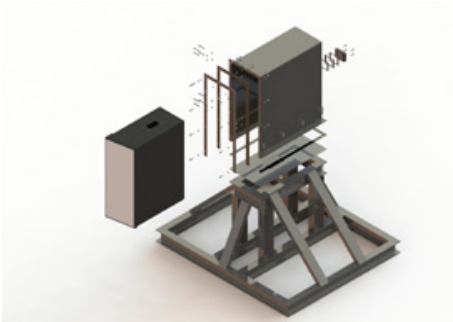
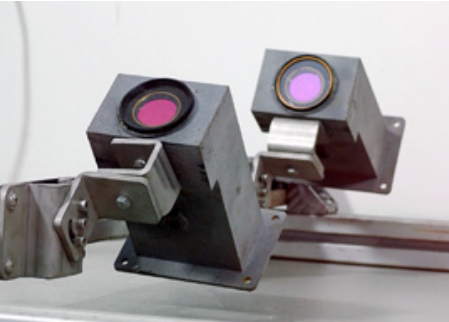
*The application of these innovations will reduce the risk of landslides associated with floods and heavy rainfall events, by stabilising and amending the soil using bio-technosoils and applying the principles of the circular economy. In addition, it will allow the effective management of new green areas, such as landfill covers, reducing water consumption and stormwater run-off, thanks to the greater retention and infiltration capacity.*

*The technologies developed within the project will be validated on a real scale in the Xiloga landfill, in As Somozas (Galicia), during the next four years and it is expected that they will be replicated in waste management facilities throughout Europe.*

*AIMEN, in addition to coordinating the initiative, is the technical partner that will design the aerated vertical wetlands and will operate, validate and optimise the innovative combination of improved constructed wetlands.*



The project LIFE GREEN ADAPT has received funding from the LIFE programme of the European Union under the Grant Agreement no. LIFE20 CCA/ES/001795.







## Medición, monitorización y tratamiento de datos para los activos ferroviarios: puentes, túneles, raíles y sistemas de seguridad

*Measuring, monitoring and data handling for railway assets; bridges, tunnels, tracks and safety systems*

2018 | 2021

AIMEN ha participado en el proyecto ASSETS4RAIL cuyo objetivo ha sido explorar, adaptar y validar tecnologías innovadoras para supervisión y mantenimiento de los activos ferroviarios.

ASSETS4RAIL abordó este objetivo de mejora en dos líneas de trabajo. Por una parte, las infraestructuras, como túneles, puentes, vías o sistemas de seguridad; y por otra, los vehículos. De esta manera, se buscaba ahorrar tiempo y costes en mantenimiento y prevención de errores, integrando innovadores sistemas a un precio competitivo.

Las tareas de la primera línea de trabajo se centraron en el desarrollo de métodos precisos para inspeccionar túneles y puentes para su correcto análisis e integración en un sistema de gestión de construcciones BIM. Este sistema, con algoritmos integrados, reúne y analiza la información recogida por sensores específicos que monitorizan defectos de sub-superficie en túneles, ruidos y vibración en puentes y la geometría de las vías.

En la segunda línea, en la que AIMEN ha trabajado directamente, se desarrolló un sistema de monitorización de vagones y geometría de las vías, que ayuda a prevenir riesgos y fallos graves en las infraestructuras.

Este sistema se basa en un conjunto de sensores de imágenes, instalados cerca de las vías y entre las traviesas, recopilar datos que, combinados con nuevos algoritmos de visión artificial, se utilizan para detectar, en los trenes que pasan, defectos que tienen un impacto significativo en la infraestructura. Además, el sistema se complementa con tecnologías de radiofrecuencia (RFID) para la identificación de cada vagón de forma que se pueda crear una base de datos relacional entre vagones y defectos.

Estos sistemas han sido validados e implantados en diferentes zonas de Italia, Austria, Lituania y Alemania.

*AIMEN has participated in the ASSETS4RAIL project whose objective has been to explore, adapt and validate cutting-edge technologies for railway asset supervision and maintenance.*

*ASSETS4RAIL addressed this improvement objective from two work lines. On the one hand, the infrastructures, such as tunnels, bridges, roads or security systems; and on the other hand, the vehicles. In this way, the aim was to save time and costs in maintenance and error prevention, integrating innovative systems at a competitive price.*

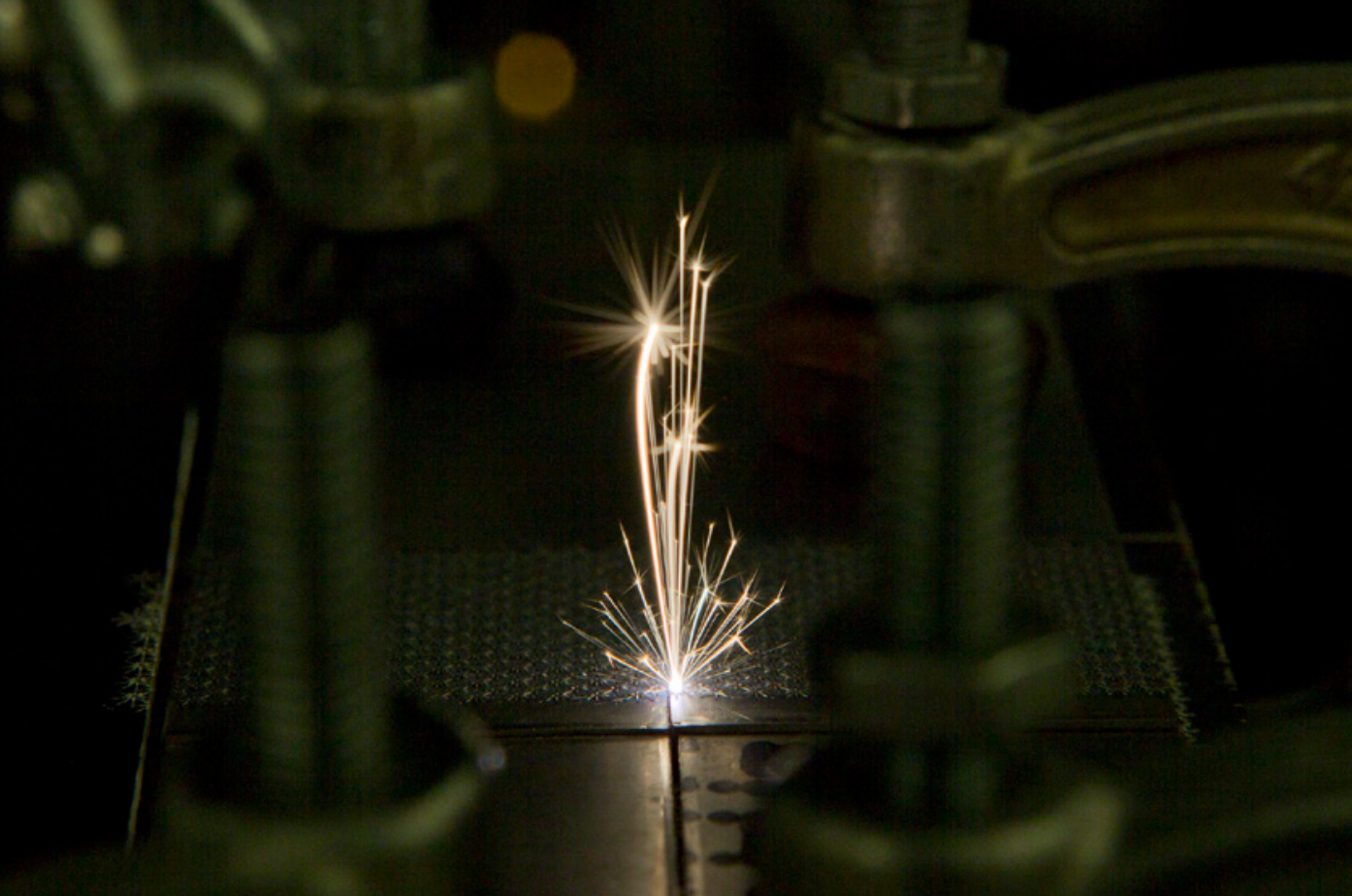
*The tasks in the first work line focused on the development of precise methods to inspect tunnels and bridges for their correct analysis and integration into a BIM construction management system. This system, with embedded algorithms, gathers and analyses the information collected by specific sensors that monitor sub-surface defects in tunnels, noise and vibration in bridges and the geometry of the tracks. In the second line, in which AIMEN has worked directly, a monitoring system for wagons and track geometry was developed, which helps prevent risks and serious failures in infrastructures.*

*This system is based on a set of imaging sensors installed near the tracks and between the sleepers to collect data that, combined with new artificial vision algorithms, it is used to detect, in the passing trains, defects that have a significant impact on the infrastructure. Moreover, the imaging system is complemented with radio frequency technologies (RFID) for the identification of each wagon so a relational database between wagons and defects could be created.*

*These systems have been validated and implemented in different areas of Italy, Austria, Lithuania and Germany.*



This project has received funding from the Shift2Rail Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement no. 826250 (Assets4Rail).





## Un nuevo centro para facilitar la innovación transfronteriza en fotónica en Europa

*A new hub to facilitate cross-border photonics innovation in Europe*

2021 | 2025

El proyecto PhotonHub Europe, en el que participa AIMEN, establecerá un único punto de encuentro para la innovación paneuropea en fotónica, que integrará las mejores tecnologías fotónicas pioneras, las instalaciones, los conocimientos y la experiencia de 66 socios europeos, como una solución de “ventanilla única” que ofrecerá una amplia gama de apoyos a la industria para la adopción y el despliegue acelerado de la fotónica.

El centro garantizará que todas las partes interesadas tengan acceso a servicios de apoyo: oportunidades de formación y perfeccionamiento en los centros de demostración y experiencia de PhotonHub; posibilidad de “probar antes de invertir” para establecer relaciones con empresas con proyectos de innovación altamente colaborativos; y asesoramiento sobre la preparación para la inversión y conexión con inversores. PhotonHub Europe respaldará, además, las actividades de innovación transfronterizas y creará la PhotonHub Europe Association.

AIMEN, por su parte, es uno de los centros de competencia de la red, ofreciendo servicios basados en conocimiento, infraestructura e ingeniería en el campo de la fabricación por láser, digitalización, sensorica para control de calidad y metrología, y se integra en la plataforma “Fabricación basada en Láser”, que ofrece capacidades en diseño de sistemas de fabricación, prototipado, encapsulado, prueba de concepto e integración digital. Desde AIMEN estos servicios se prestarán tanto en aplicaciones de macroprocesado (soldadura, corte, tratamiento térmico, recargue y fabricación aditiva) como microprocesado (texturizado de superficies, taladrado, micromecanizado, estructurado y escritura directa por láser, LIFT, corte de precisión). La oferta de servicios desde PHOTONHUB se complementa con formación, mentorización técnica y de negocios, búsqueda de financiación, y tiene una fuerte componente de apoyo local y al mismo tiempo de visión paneuropea.

*The PhotonHub Europe project, in which AIMEN participates, will establish a single pan-EU Photonics Innovation Hub that will integrate the best-in-class photonics technologies, facilities, expertise and experience of 66 European partners, as a one-stop-shop solution offering a comprehensive range of supports to industry for the accelerated uptake and deployment of photonics.*

*The hub will ensure all stakeholders have access to support services: training and upskilling opportunities within PhotonHub’s Demo and Experience Centres, ‘test before invest’ to engage with companies with highly collaborative innovation projects; and investment readiness coaching and investor matchmaking. PhotonHub Europe will support, in addition, cross-border innovation activities and establish the PhotonHub Europe Association.*

*AIMEN, on its side, is one of the Competence Centres of the network, offering knowledge-based services, infrastructure and engineering in the field of laser-based manufacturing, digitization, sensing for quality control and metrology, and is integrated in the “Laser Based Manufacturing” platform, which offers capabilities in design of manufacturing systems, prototyping, packaging, proof of concept and digital integration.*

*From AIMEN, these services will be provided both in macroprocessing applications (welding, cutting, heat treatment, cladding or additive manufacturing) and microprocessing (surface texturing, drilling, micromachining, structuring and direct laser writing, LIFT, precision cutting). The service offer from PHOTONHUB is complemented with training, technical mentoring and business coaching, search for funding sources, and it has a strong orientation towards local support and a paneuropean vision at the same time.*

Conoce a los socios aquí: | *Meet the partners here:*  
<https://www.photonhub.eu/partnership/>



PHOTONICS PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP

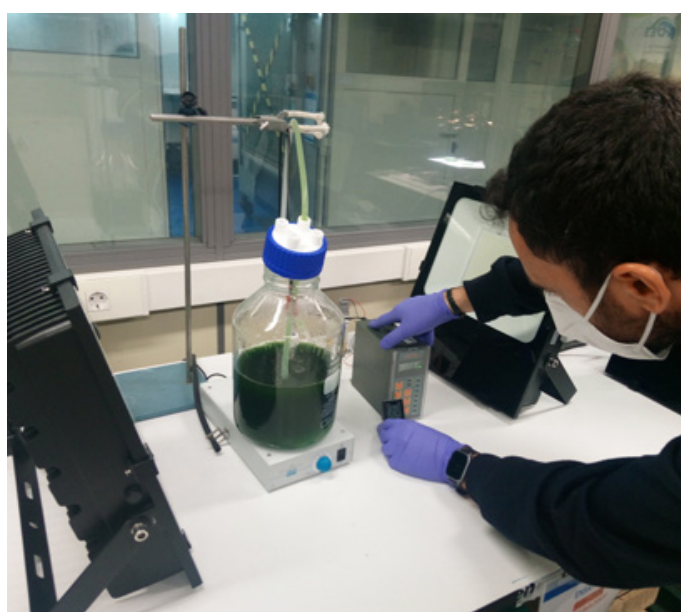
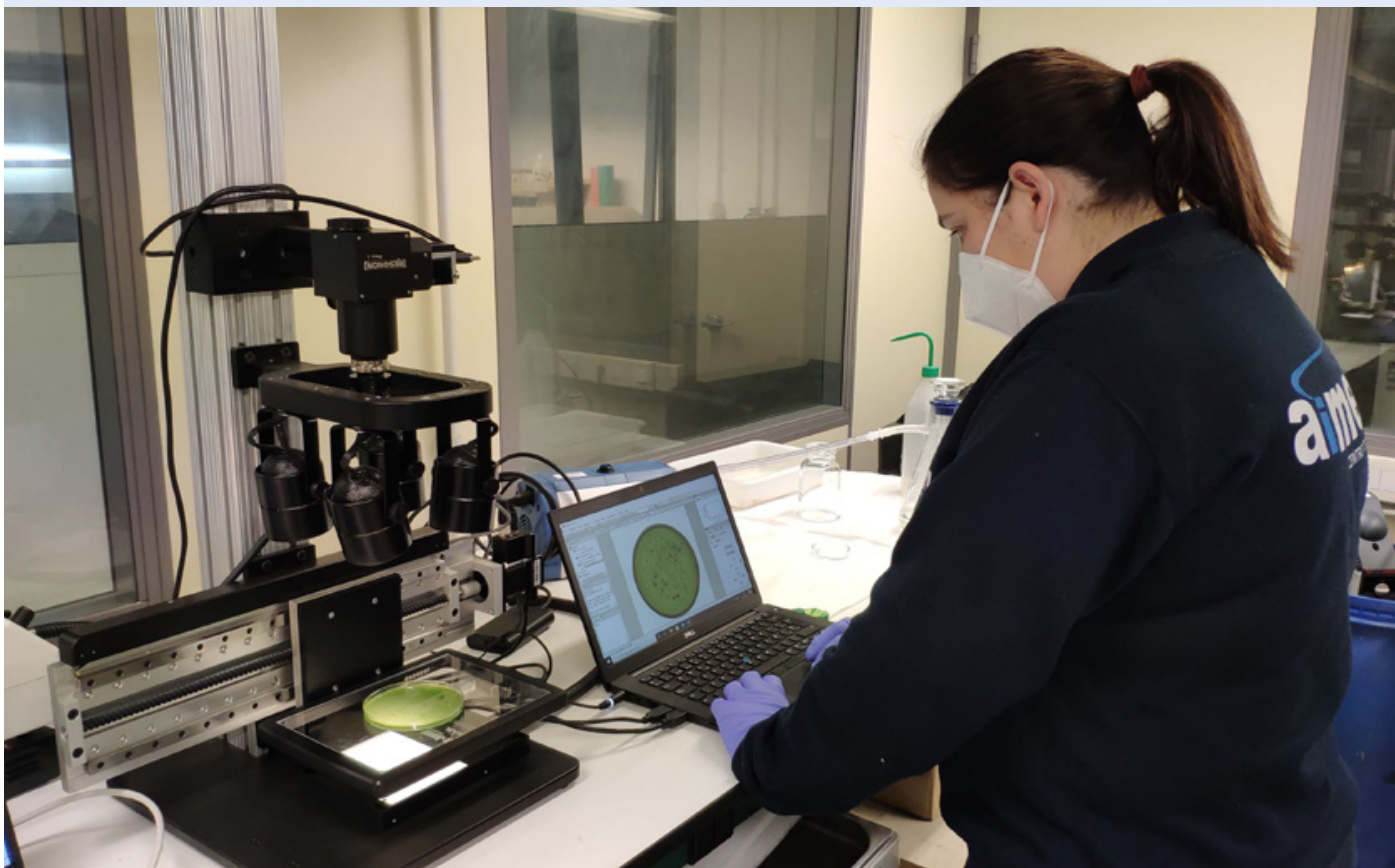


PhotonHub has received funding from the European Union’s Horizon 2020 research and innovation program under the Grant Agreement no. 101016665, in Public Private Partnership with Photonics 21.

La colaboración del Grupo de Ingeniería Ambiental de la UPC con AIMEN nos brinda la oportunidad de poder desarrollar sistemas de cultivo de cianobacterias para la producción de bioproductos mucho más eficientes, gracias a las herramientas tecnológicas de control y monitorización que se están desarrollando en AIMEN. La colaboración de largo recorrido que entabla la UPC con AIMEN, es fruto de las inquietudes científicas compartidas, del trabajo en equipo y el buen entendimiento tanto a nivel profesional como personal.

*The collaboration of the Environmental Engineering Group of the UPC with AIMEN gives us the opportunity to develop cyanobacterial farming systems for the production of much more efficient bioproducts thanks to the technological control and monitoring tools that are being developed at AIMEN. The long-term collaboration between UPC and AIMEN is the result of shared scientific concerns, teamwork and good understanding both professionally and personally.*

Joan García Serrano. Catedrático de Ingeniería Química | Professor of Environmental Engineering, UPC





## Aprovechamiento del poder de la naturaleza a través de la consorcio microbiana productiva en biotecnología - medida, modelo, maestro

*Harnessing the power of nature through productive microbial consortia in biotechnology – measure, model, master*

2021 | 2025

El principal objetivo de PROMICON, en el que AIMEN participa, es aprender cómo funcionan los microbiomas con el fin de conducir su crecimiento hacia la producción de biopolímeros, portadores de energía, materias primas y moléculas antimicrobianas. Para ello, se desarrollará y demostrará una plataforma de producción biotecnológica eficiente que tendrá como resultados una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de energía y los costes de producción de los productos.

AIMEN se ocupará del desarrollo de un sensor para caracterizar cultivos de microbiomas, basado en análisis de imágenes hiperespectrales. En concreto, se establecerá una caracterización de los cultivos del microbioma en tres fases. En una primera etapa, se recopilará información espectral con cámaras hiperespectrales en los rangos VIS y NIR de muestras tomadas de un fotobiorreactor en operación. Posteriormente, se realizarán medidas hiperespectrales directamente en los biorreactores para validar los protocolos establecidos durante la primera fase (crecimiento de biomasa y proteínas). Finalmente, se intentará desarrollar un sensor usando cámaras multispectrales que sea capaz de cuantificar y detectar algunos componentes presentes en microbiomas, como biomasa, PHA, EPS o PPP. Por otro lado, AIMEN trabajará con todas las imágenes recolectadas, que serán analizadas para establecer una estimación precisa de la población de microbioma, a través de técnicas de aprendizaje automático. Por lo tanto, se generarán unos modelos que puedan proporcionar de forma automática mediciones de biomasa, PHA, EPS o PPP.

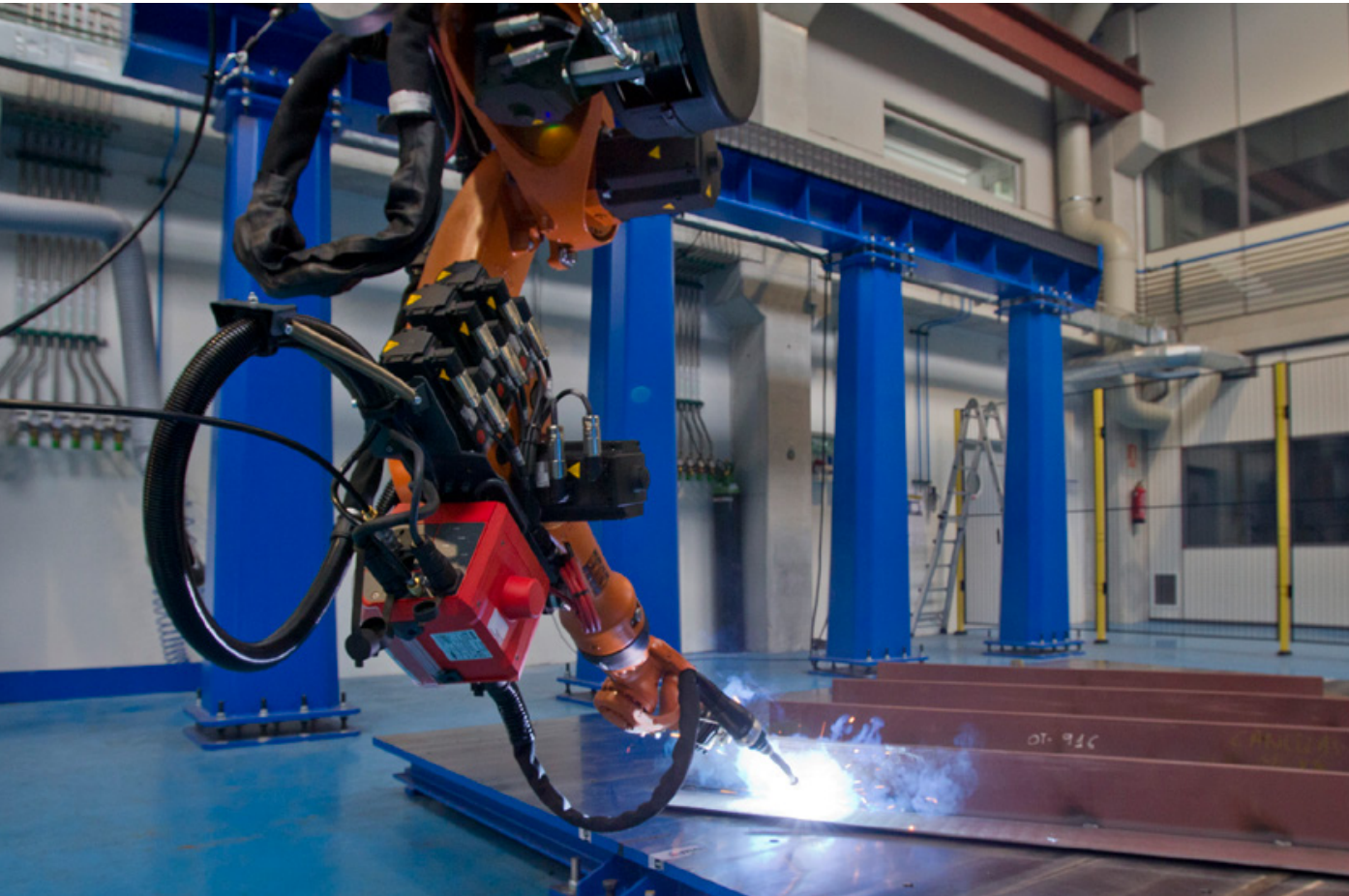
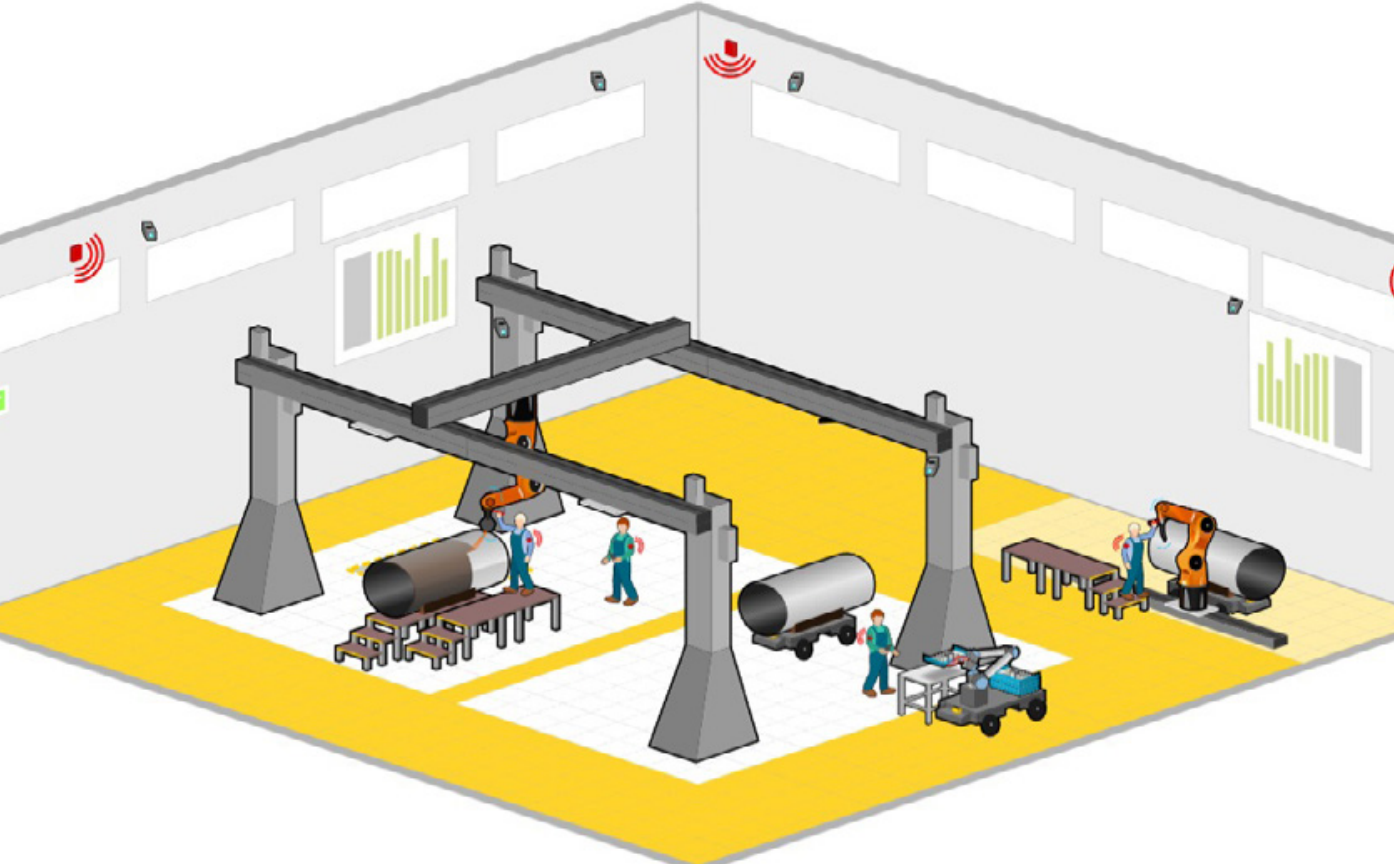
*The main objective of PROMICON, in which AIMEN participates, is to learn how microbiomes work in order to steer their growth towards production of biopolymers, energy carriers, drop-in feedstocks and antimicrobial molecules. For that purpose, an efficient biotechnological production platform will be developed and demonstrated, which will result in a reduction of greenhouse gas emissions, energy consumption and production costs.*

*AIMEN will deal with the development of a sensor to characterize microbiome cultures, based on hyperspectral imaging analysis. Specifically, it will establish a three-phase characterization of the microbiome cultures. In a first stage, it will gather spectral information with hyperspectral cameras in VIS and NIR ranges of samples taken from a photobioreactor in operation. Subsequently, it will perform hyperspectral measurements directly in the bioreactors to validate the protocols established during the first phase (biomass growth and proteins). Finally, it will attempt to develop a sensor using a multispectral camera which is able to quantify and detect some components in microbiomes, such as biomass, PHA, EPS or PPP.*

*On the other hand, AIMEN will work with all collected images, which will be analyzed to establish an accurate estimation of the microbiome population through machine learning techniques. Therefore, models that are able to automatically provide biomass, PHA, EPS or PPP measurements will be generated.*



This project receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement no. 101000733.





## Red Cervera de tecnologías robóticas en fabricación inteligente

*Cervera network of robotic technologies in smart manufacturing*

2021 | 2024

AIMEN forma parte de la Red 5R que nace con el objetivo de establecer una red colaborativa, dotada con tecnología, herramientas e infraestructuras para actuar como elemento tractor del desarrollo e introducción de las nuevas soluciones robóticas en el tejido industrial de fabricación, eliminando así la brecha tecnológica existente a nivel nacional en la cadena de valor.

Los centros AIMEN, TEKNIKER, EURECAT, CARTIF y CATEC colaboran dentro de esta red con el fin de posicionarse como un referente en la aplicación de tecnologías robóticas en percepción, interacción y cognición para fabricación inteligente; promocionar los nuevos paradigmas de robótica flexible y colaborativa soportadas en la inteligencia artificial en el sector manufacturero; e incrementar y acelerar la transferencia tecnológica empresarial.

La red 5R diseñará un total de cinco fábricas piloto, que abordarán diferentes problemáticas y sectores industriales. En el caso de AIMEN se plantea un piloto de planta flexible multi-etapa que permita la fabricación de lotes cortos de grandes piezas en celdas abiertas para el sector naval y metalmecánico. Además, se combinará la fabricación automatizada con etapas de fabricación tanto colaborativas como manuales guiadas, haciendo uso de herramientas de soporte avanzadas basadas en realidad aumentada.

*AIMEN is part of the 5R network that was created with the aim of establishing a collaborative network, equipped with the necessary technology, tools and infrastructures to act as a driving force in the development and introduction of new robotic technologies in the industrial manufacturing fabric, removing the existing technological gap at the national level in the value chain.*

*The centres AIMEN, TEKNIKER, EURECAT, CARTIF and CATEC collaborate within this network in order to position themselves as a benchmark in the application of robotic technologies in perception, interaction and cognition for smart manufacturing; promote the new paradigms of flexible and collaborative robotics supported by artificial intelligence in the manufacturing sector; and increase and accelerate business technology transfer.*

*The 5R network will design a total of five pilot factories, focused on different problems and industrial sectors. In the case of AIMEN, a multi-stage flexible pilot plant is proposed that allows the manufacture of short batches of large components in open cells for the naval and metalworking sectors. In addition, automated manufacturing will be combined with both collaborative and guided manual manufacturing stages, making use of advanced support tools based on augmented reality.*

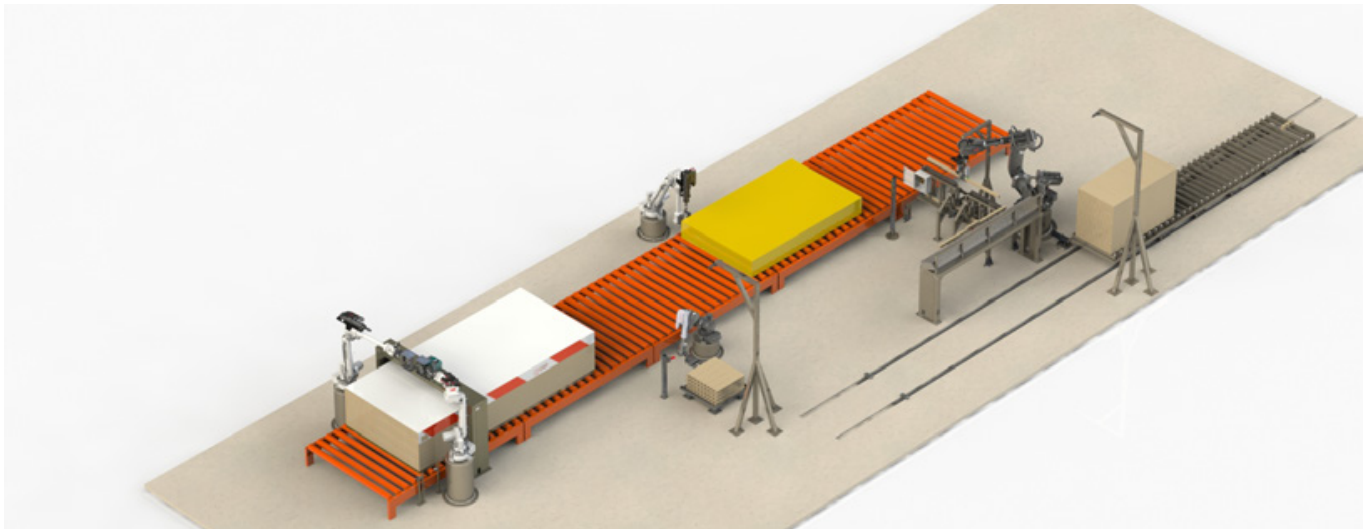


Este proyecto está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y del CDTI.



## Celda robotizada para línea de embalado

*Robotic cell for packaging line*







# FACENDO 4.0

## Inspección y reparación automática de soldaduras MIG/MAG

*Automatic inspection and repair of MIG/MAG welding*



Universida de Vigo

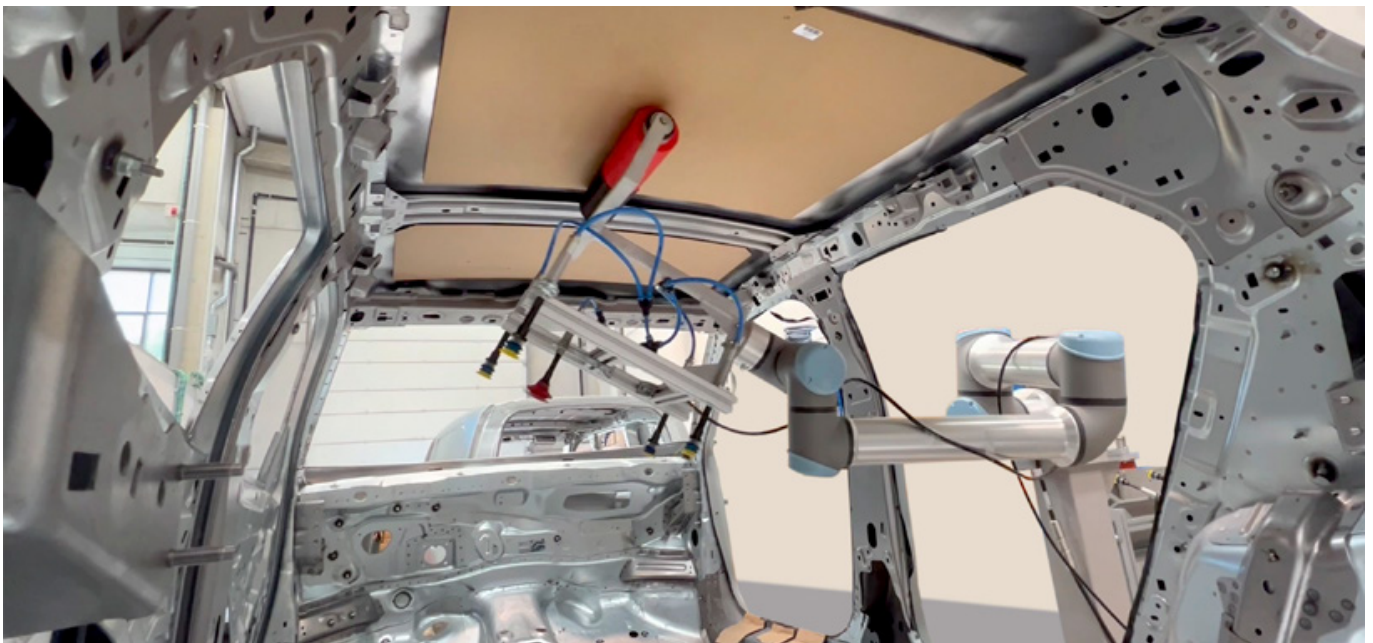
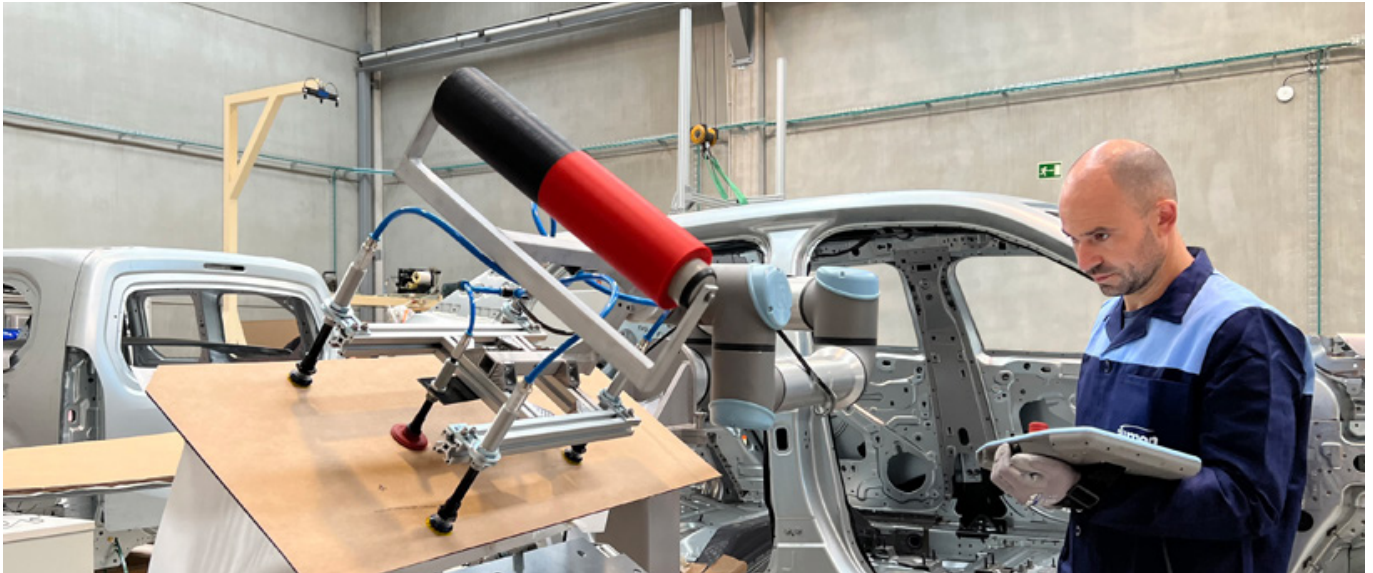


Programa Operativo Feder Galicia 2014 | 2020. Unha maneira de facer Europa



## Montaje de refuerzos de aislamiento acústico en techo de vehículo

*Assembly of acoustic insulation reinforcements on vehicle roof*



Universidade de Vigo



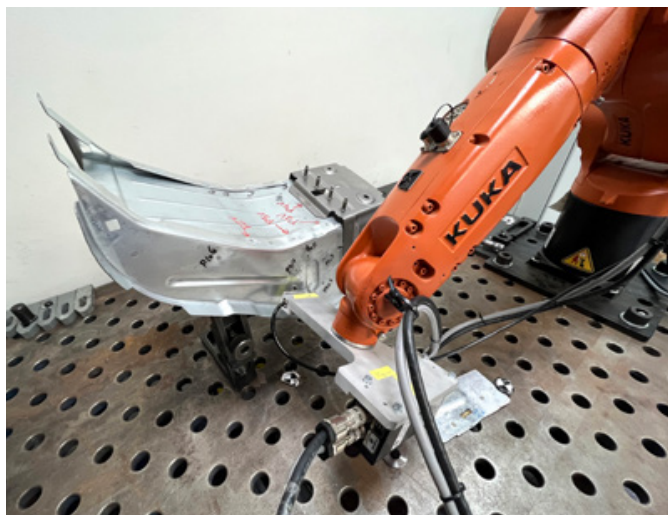
Programa Operativo Feder Galicia 2014 | 2020. Unha maneira de facer Europa



# FACENDO 4.0

## Inspección automática de soldaduras por resistencia

*Automatic inspection of resistance welds*



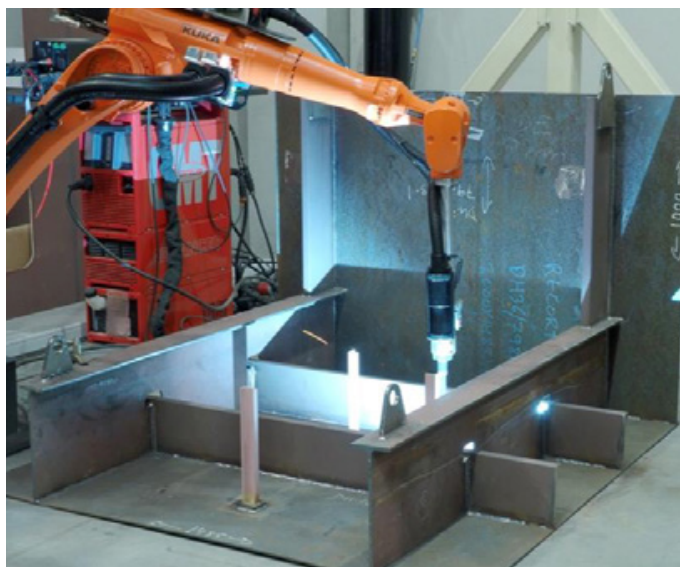
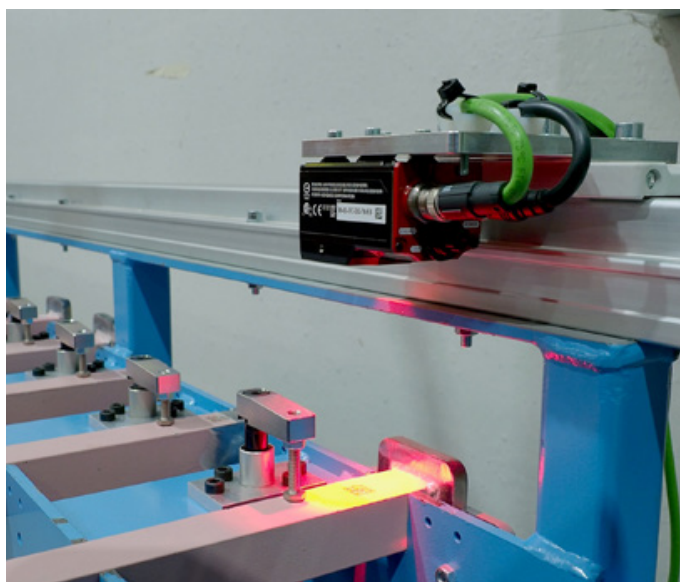
Universidade de Vigo





### Célula robotizada para montaje y soldadura de soportes en previas

*Robotic cell for assembly and welding of supports in subassembly lines*



**Unión Europea**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

OT 1. "Promover o desenvolvemento tecnolóxico, a innovación e unha investigación de calidade". Esta iniciativa está cofinanciada con cargo a Fondos FEDER. Subvencionado pola Axencia Galega de Innovación, e conta co apoio da Consellería de Economía, Industria e Innovación (IN853A-2018/03).



## Servicios Tecnológicos en Cifras

*Technology Services in figures*

+400

Empresas clientes  
*Corporate customers*

9

Países  
*Countries*

3%

Servicios de ámbito internacional  
*International outreach services*

5.565

Informes técnicos emitidos  
*Technical reports issued*

## 03 **Servicios Tecnológicos** | *Servicios Tecnológicos*

**Ingeniería de Soldadura**  
*Welding Engineering*

**Ingeniería de Corrosión**  
*Corrosion Engineering*

**Cálculo y Simulación**  
*Design & Simulation*

**Mecatrónica**  
*Mechatronics*

**Análisis y Ensayos**  
*Analysis & Testing*

## Inspección de la soldadura de los tubos de encofrado de los 65 tirantes

*Welding inspection of the shuttering tubes for the 65 tie bars*

Rande Bridge





**Asistencia técnica para la supervisión de la reparación de las guías de la plataforma de mantenimiento bajo puente**

*Technical assistance for the supervision of the repair of the guides of the maintenance platform under bridge*

Rande Bridge



## Coordinación de soldadura y supervisión en fabricación de cámara de mezcla

*Welding coordination and supervision in the manufacturing of a mixing chamber*



## Ingeniería y coordinación de soldadura para la realización de equipos a presión

*Engineering and welding coordination for the manufacturing of pressure equipment*



## Inspección in situ en seguidores solares de planta fotovoltaica

*On site inspection in solar trackers of photovoltaic plant*



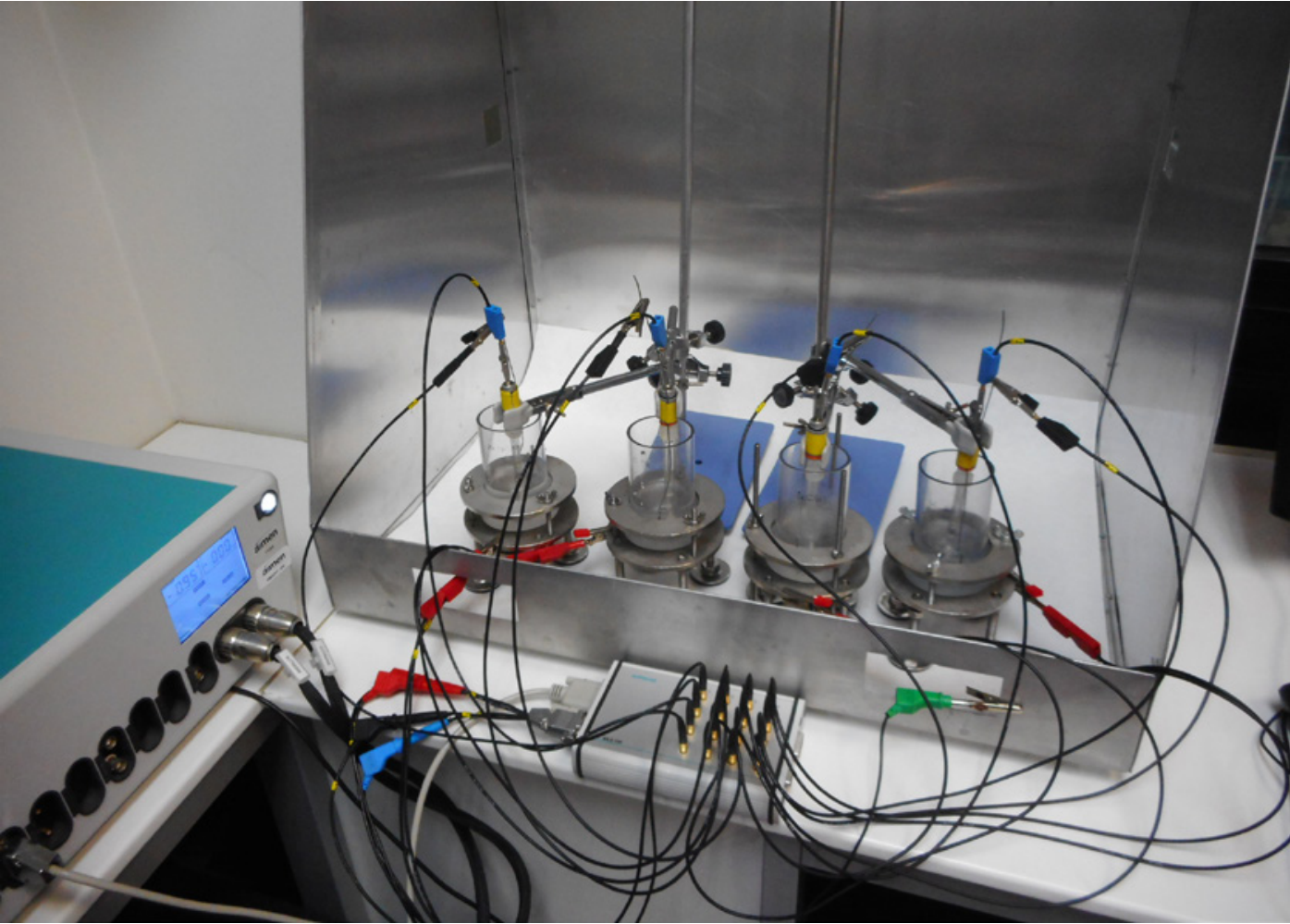
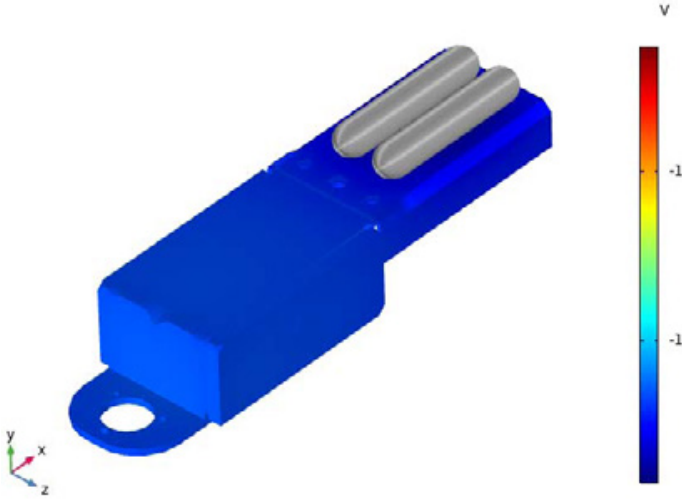
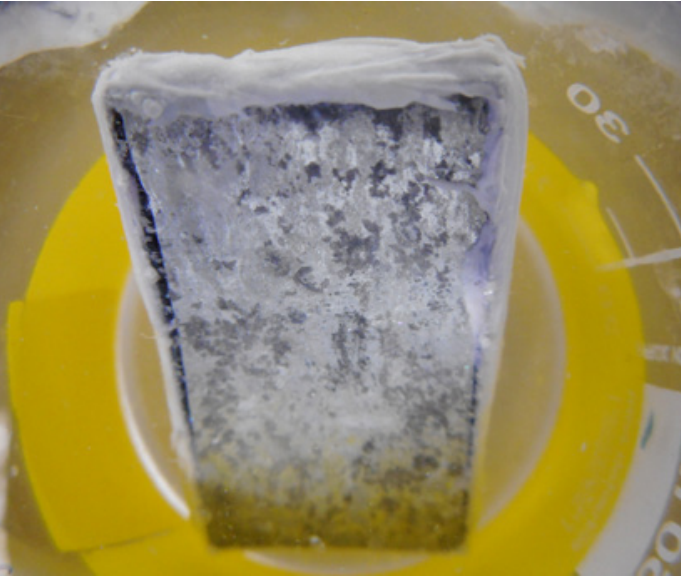
**Supervisión de tratamiento anticorrosivo en diversas rehabilitaciones de centrales hidráulicas e hidroeléctricas**

*Supervision of anticorrosive treatment in several hydraulic and hydroelectric power plant rehabilitations*



Estudio del comportamiento frente a la corrosión galvánica en embalse

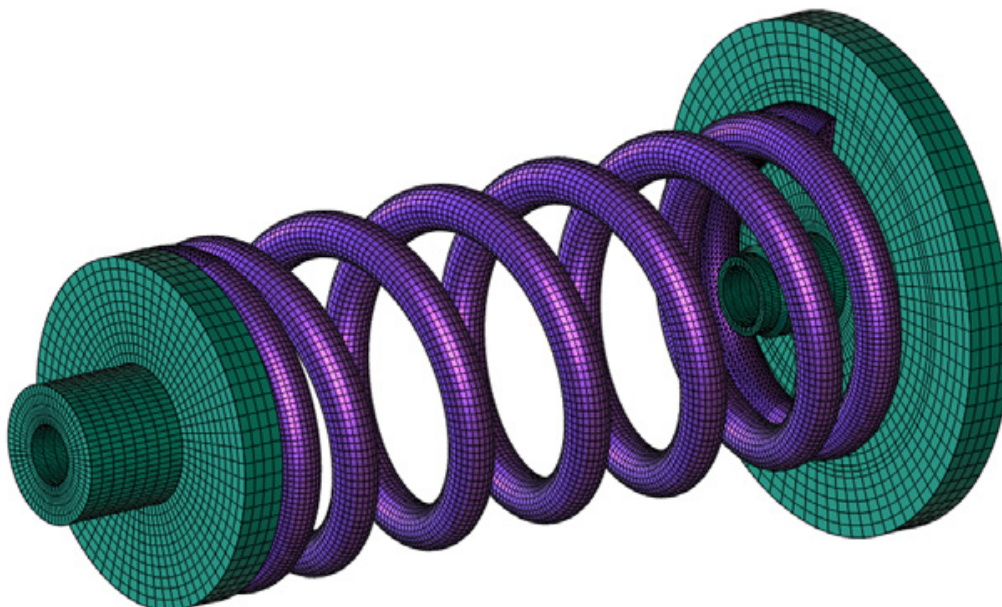
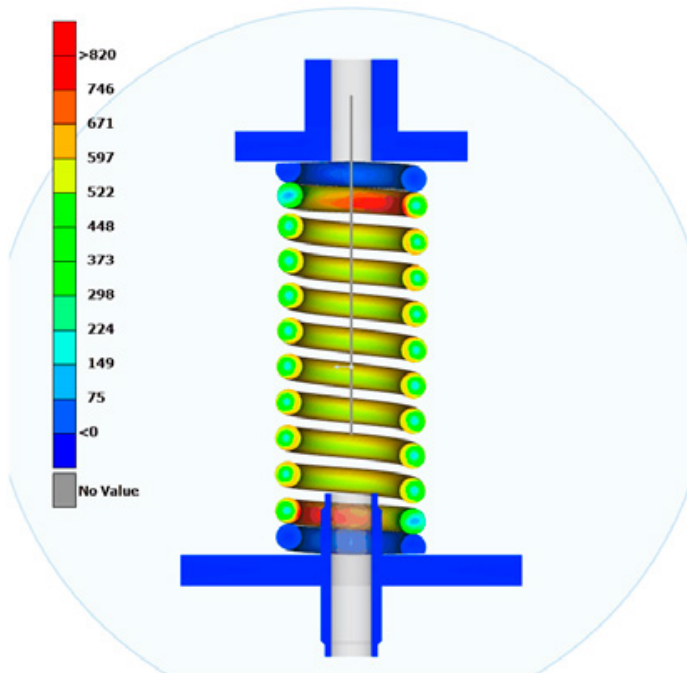
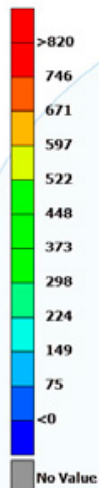
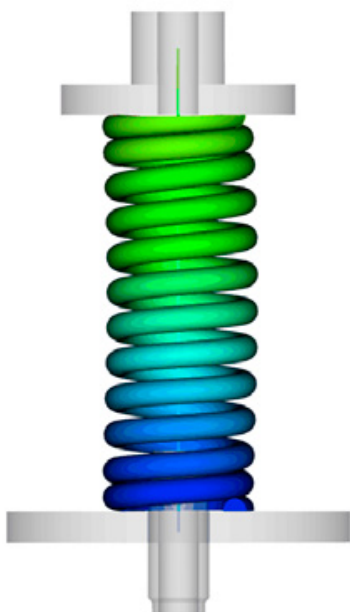
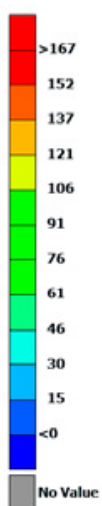
Study of the behaviour against galvanic corrosion in a reservoir



## Optimización del actuador de válvula de mariposa DN600 del sistema de refrigeración

*Optimisation of the DN600 butterfly valve actuator of the cooling system*

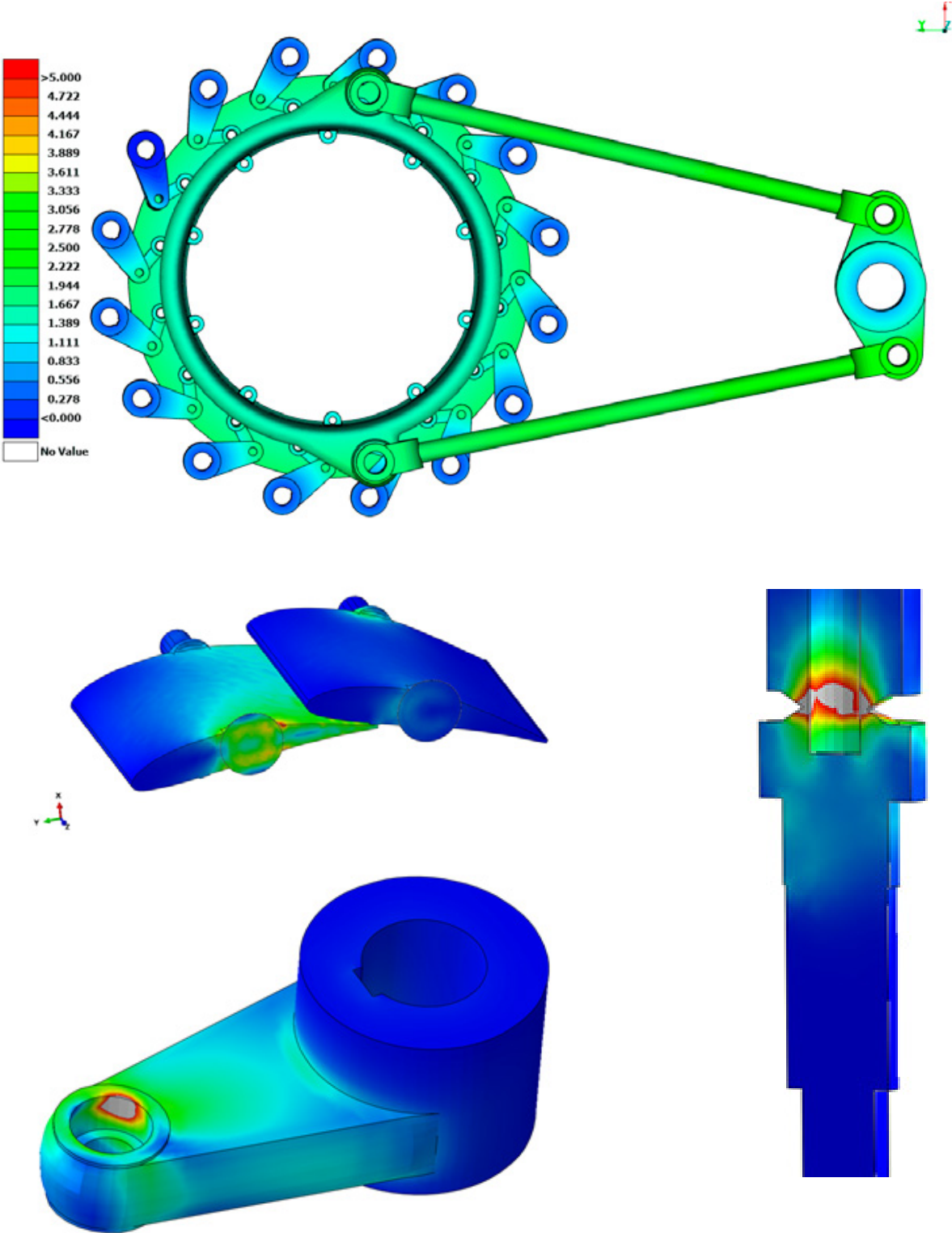
Almaraz Trillo Nuclear Power Plant



### Comprobación de transmisión y fusibles de los álabes directrices

Chain transmission and fuses assessment of the guide blades

Cañaverosa Hydroelectric Power Plant

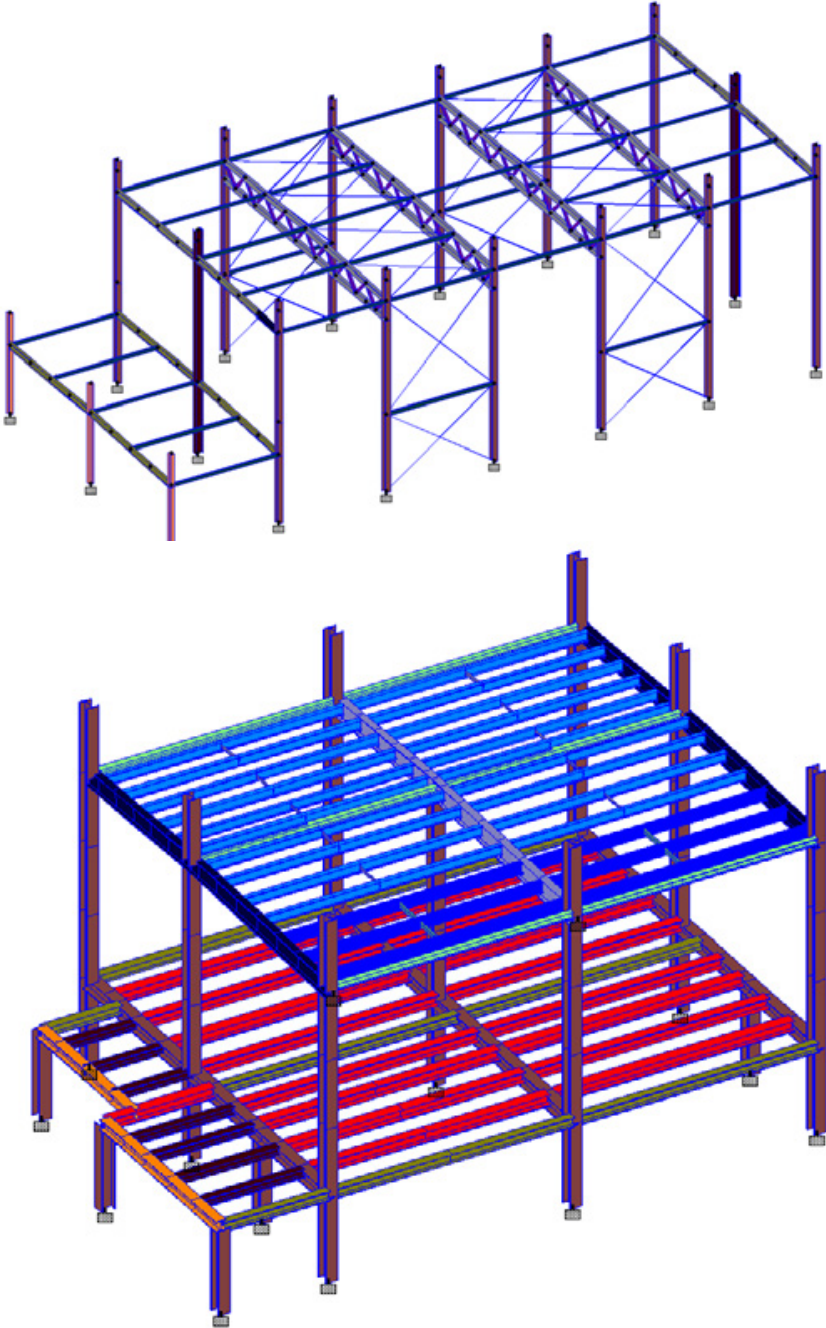




### Comprobación estructural de edificios de planta de hidrógeno verde frente a explosiones

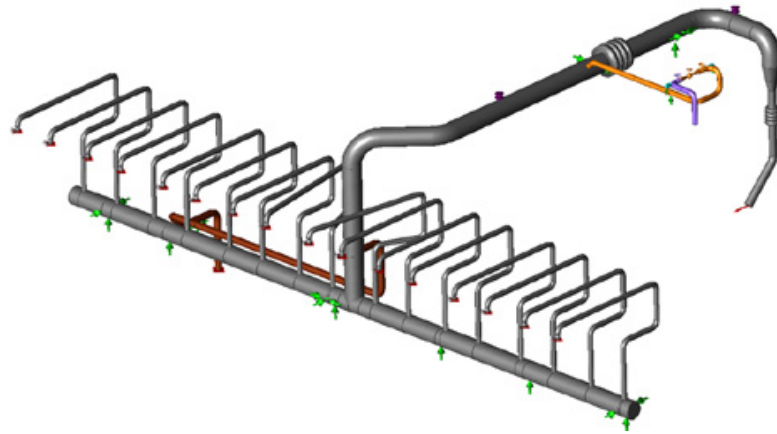
*Structural verification of green hydrogen plant buildings against explosions*

Puertollano Green Hydrogen Plant



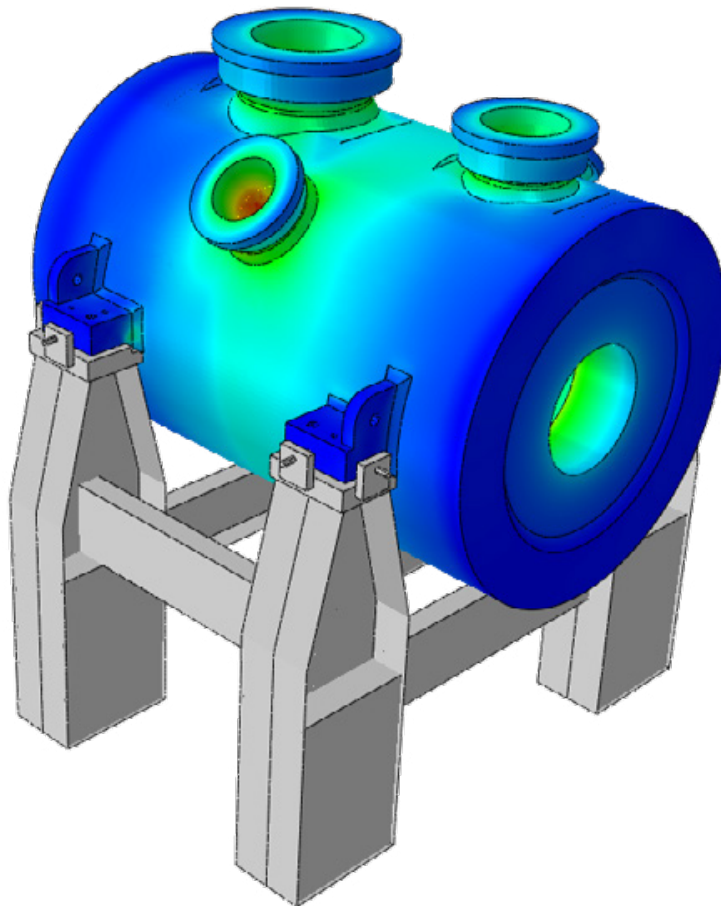
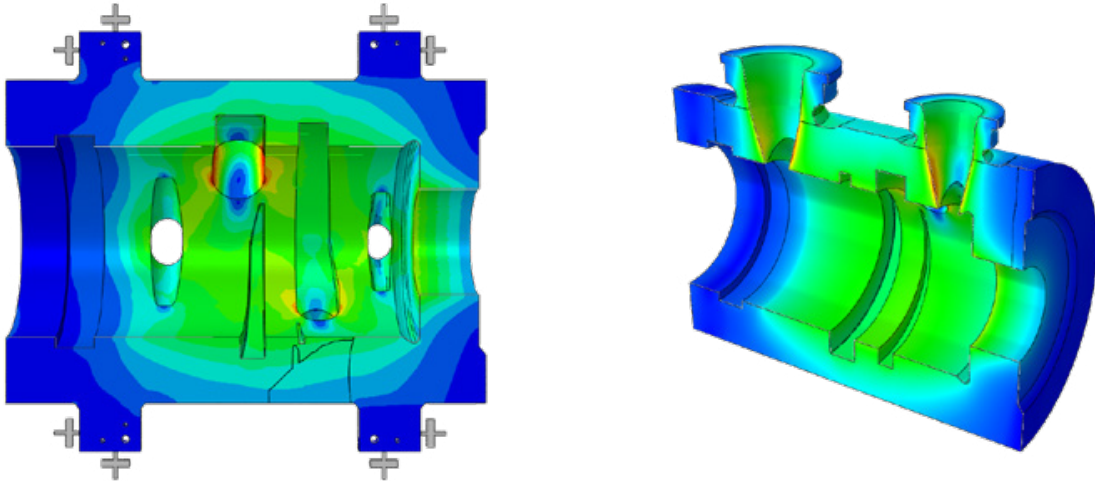
## Cálculo de flexibilidad de las líneas principales para un compresor de gas

*Stress calculation of the main lines for a gas compressor*



## Adecuación al servicio de fatiga Nivel 3 de API 579-1 / ASME FFS-1 de la carcasa de presión de un compresor centrífugo de gas

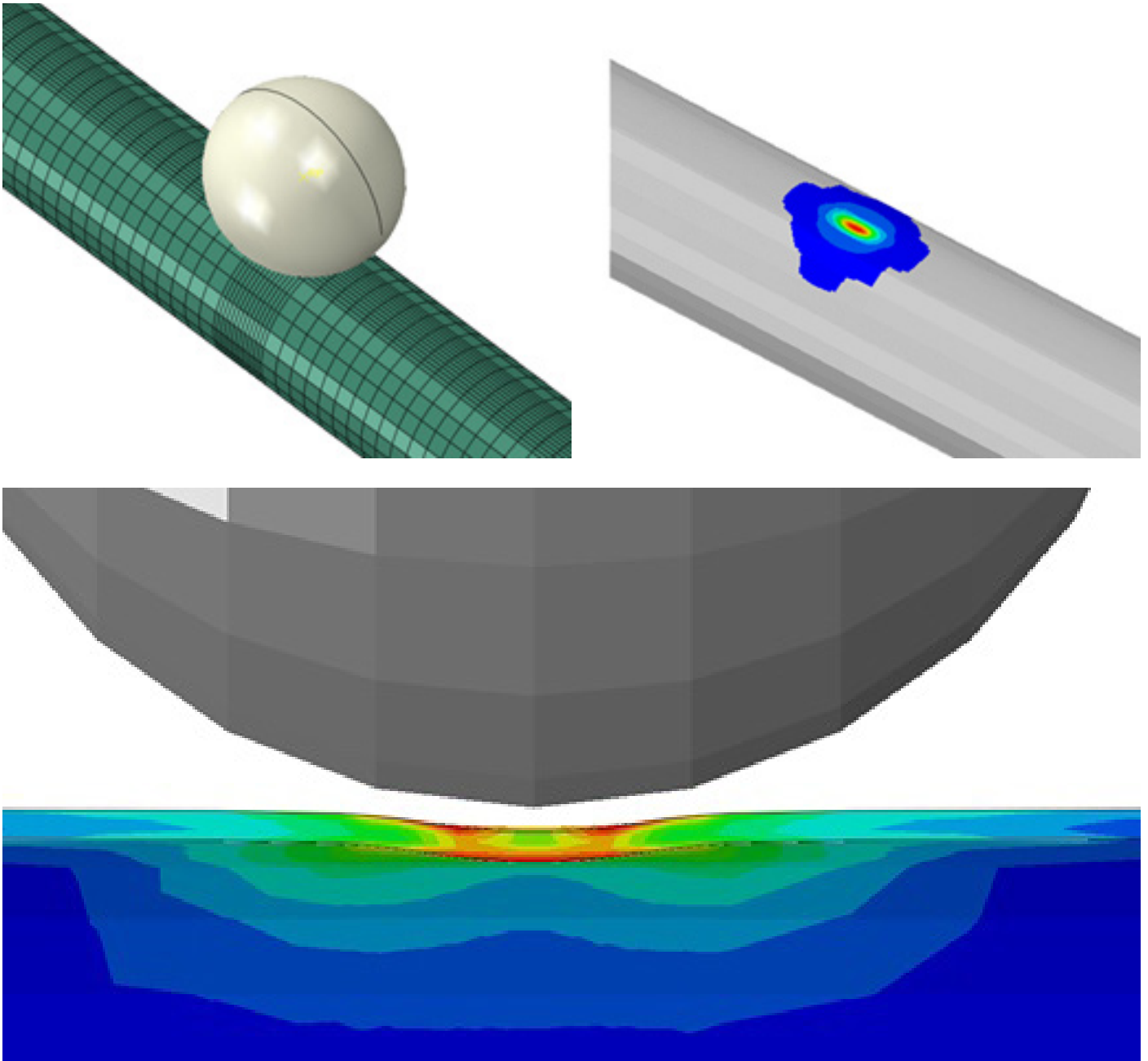
*Level 3 fatigue fitness for service assessment per API 579-1 / ASME FFS-1 of a centrifugal gas compressor pressure casing*



## Adecuación al servicio de abolladuras de un receptor solar trabajando en creep fatiga en aleación 230

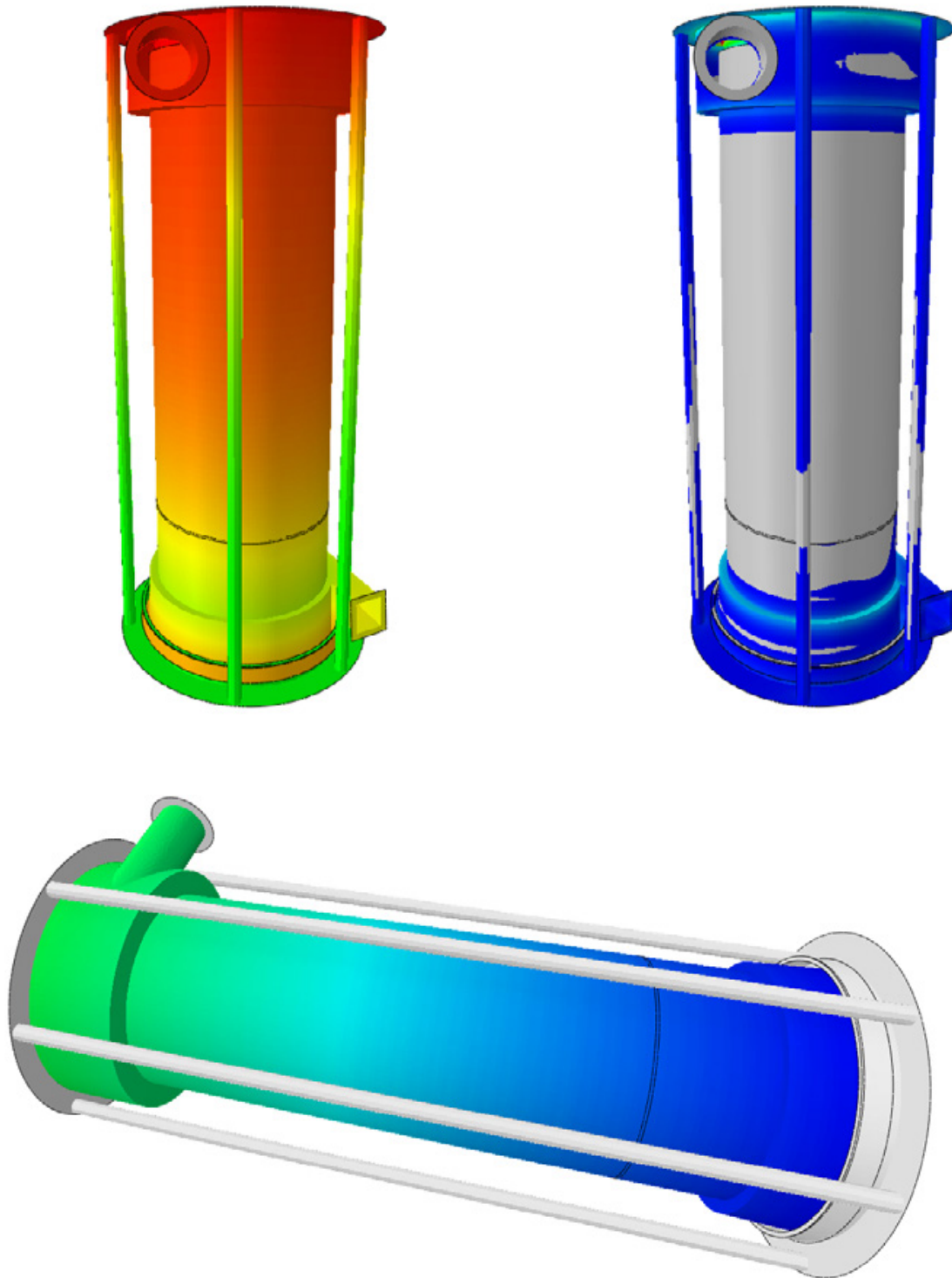
*Fitness for service assessment of dents in a solar receiver operating in creep fatigue on Alloy 230*

Atacama 1 Solar Power Plant (Chile)



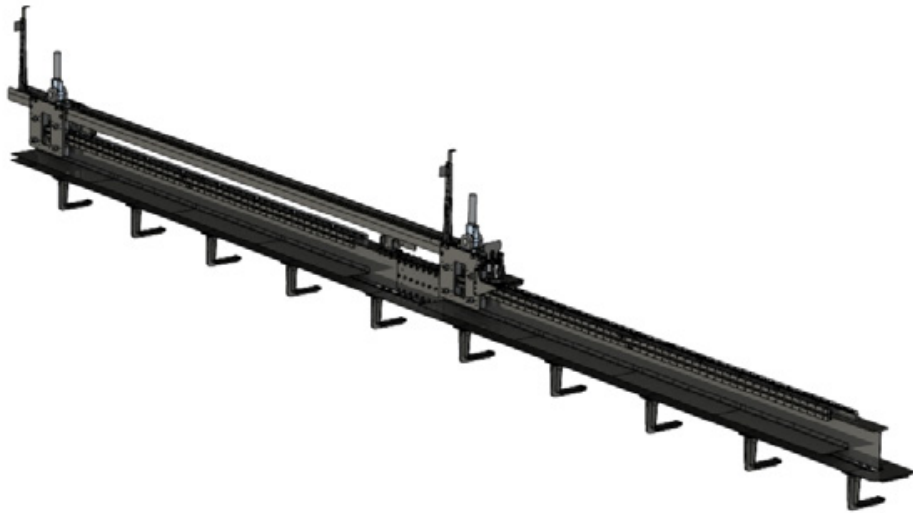
## Diseño FEM de recuperador de calor con soldadura entre materiales disimilares a 800°C

*FEM design of heat recovery system with dissimilar materials welds at 800°C*



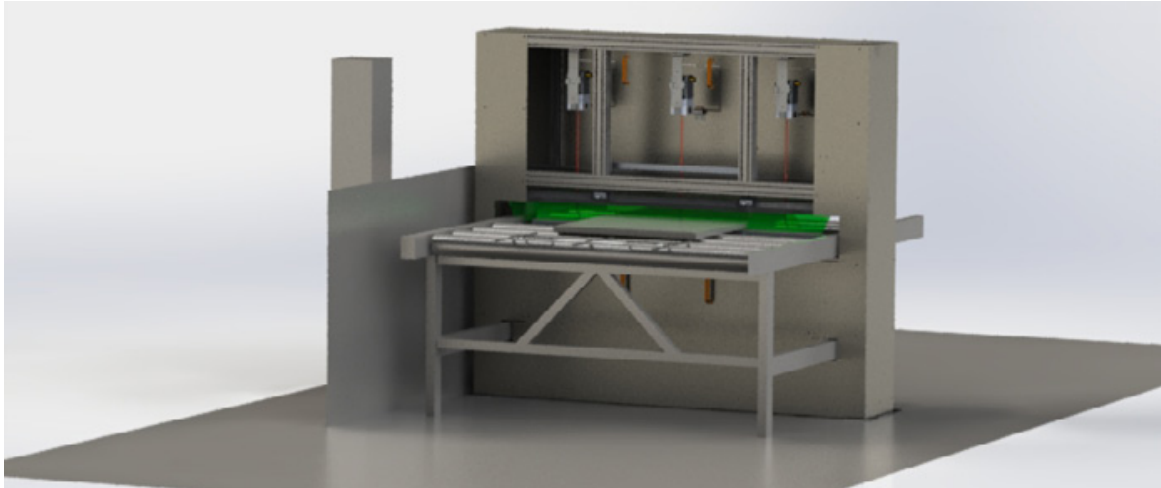
## Diseño de útil aplicado a pórtico transfer

*Tool design applied to transfer gantry*



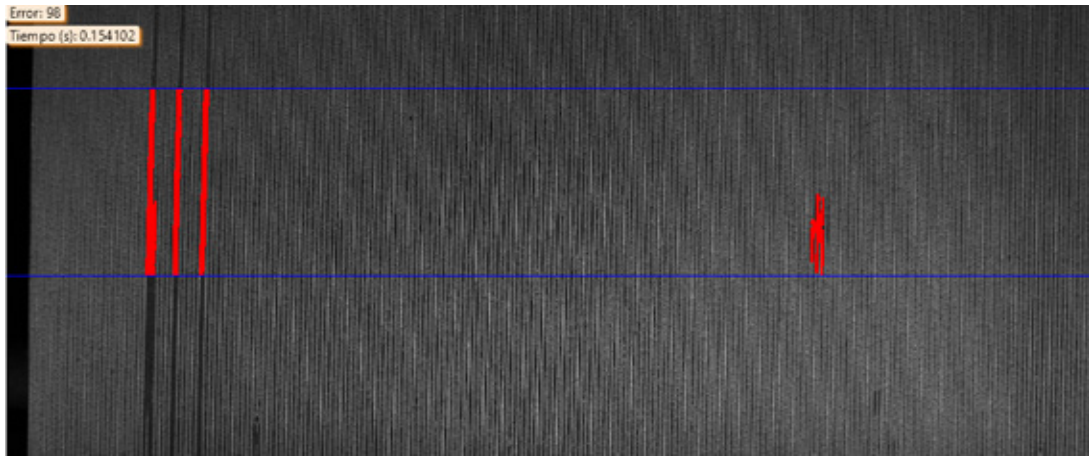
## Sistema de control de calidad en línea de rechapado basado en visión artificial y deep learning

*Quality control system for veneered line based on artificial vision and deep learning*



## Sistema de control de calidad de encolado en línea de rechapado

*Gluing quality control system for veneered line*



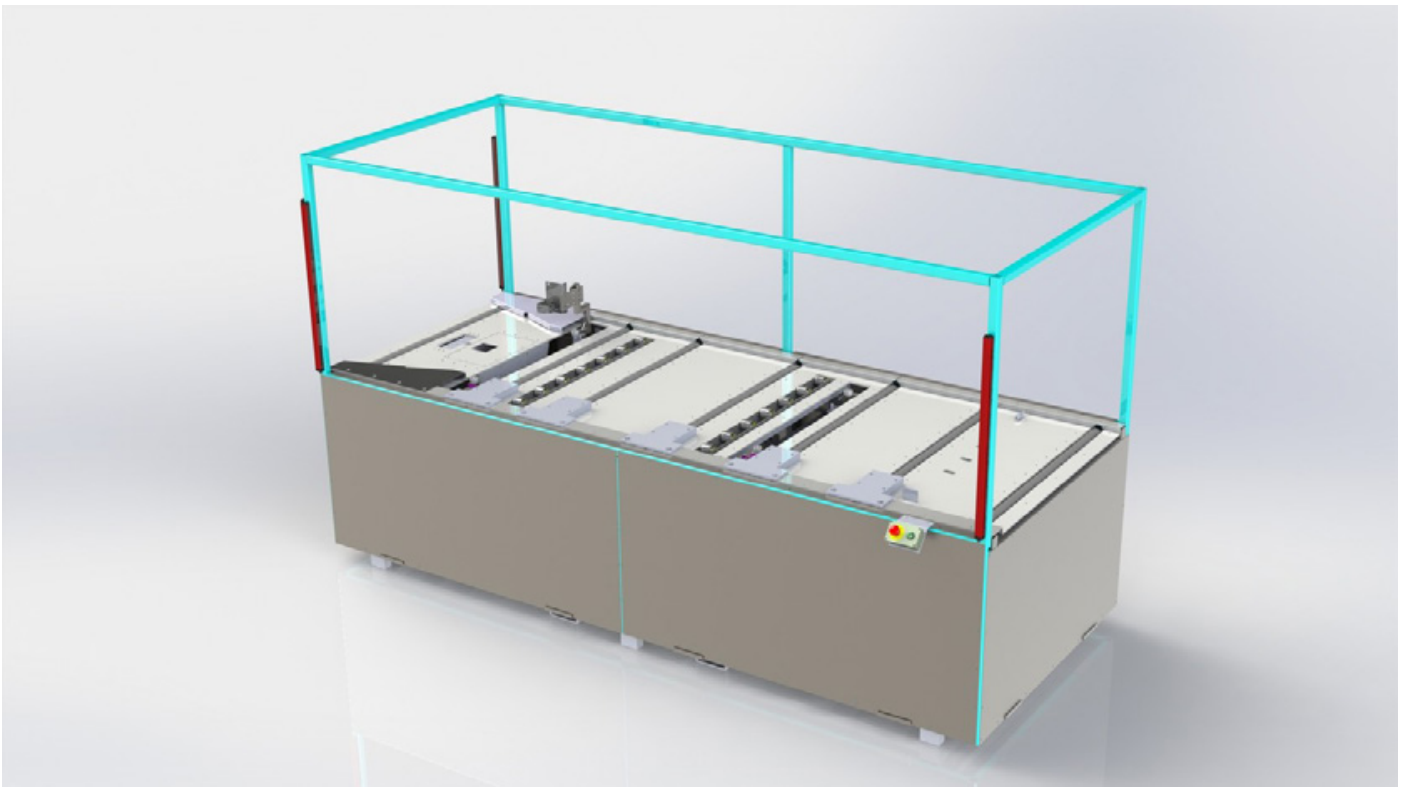
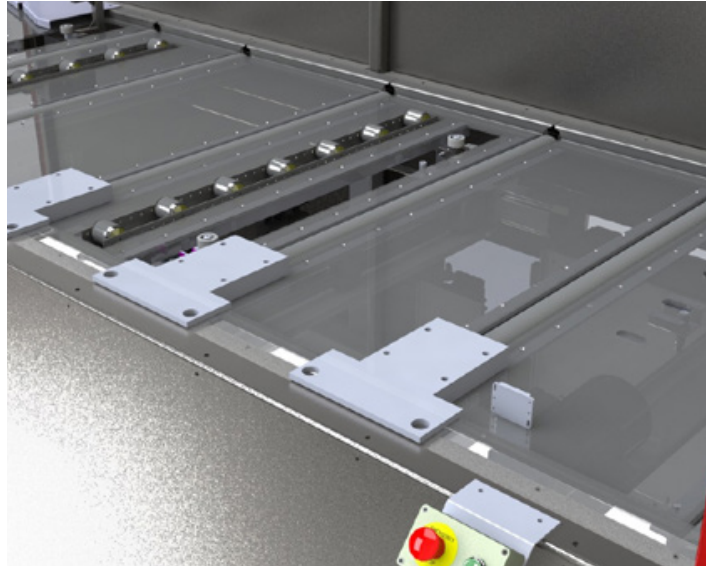
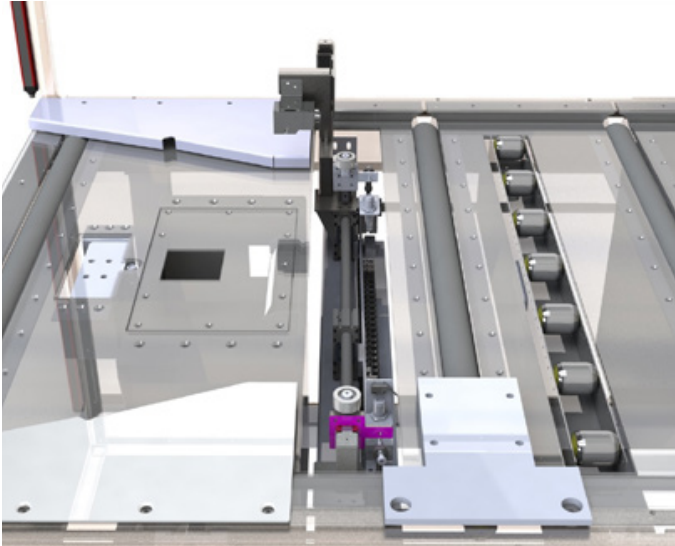


Celda de soldadura láser híbrido

Hybrid laser welding cell

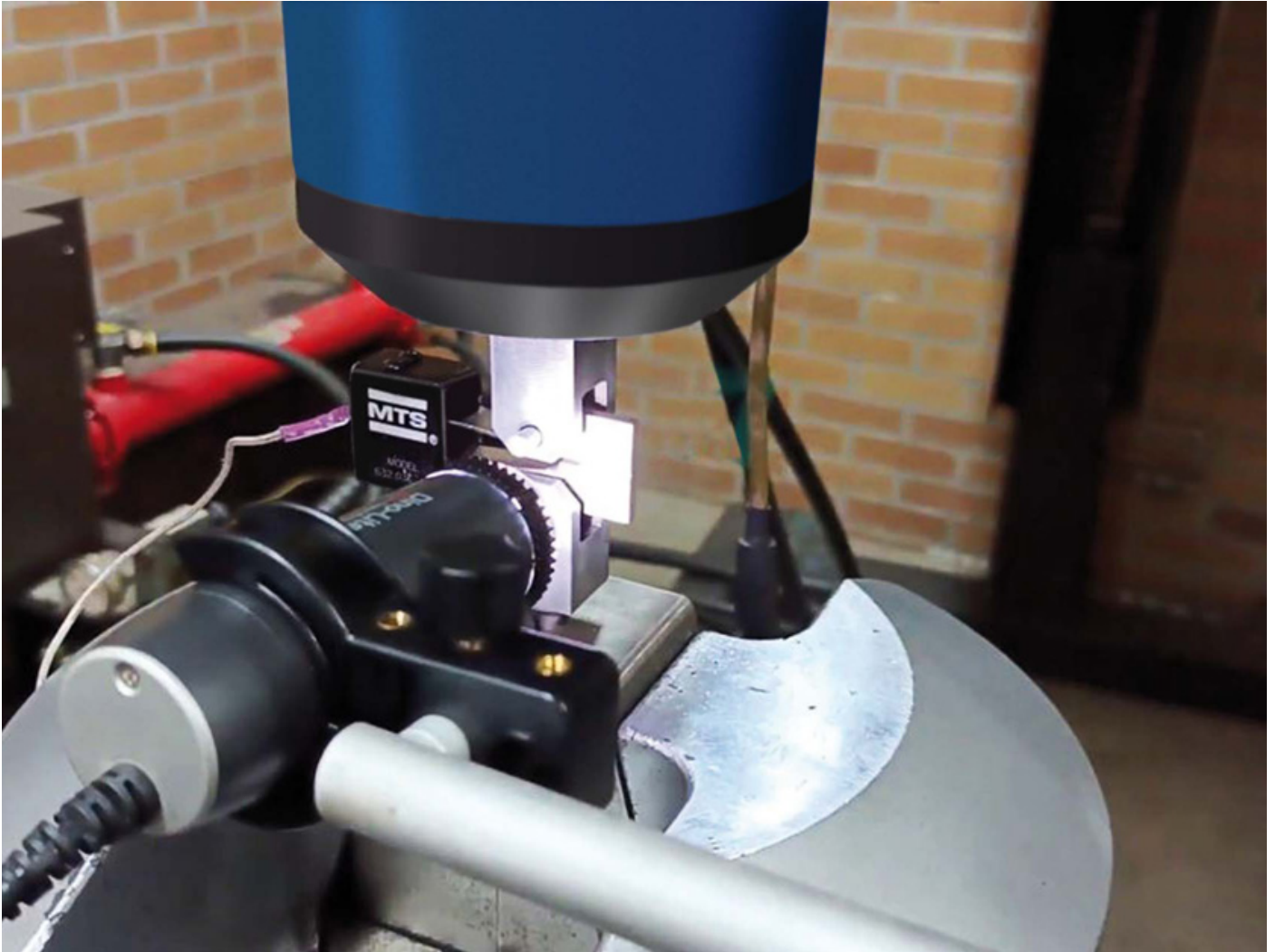


**Desarrollo de mesa de entrada con medición en línea de pegado de refuerzos**  
*Feeding line with measurement system for stiffener gluing line*



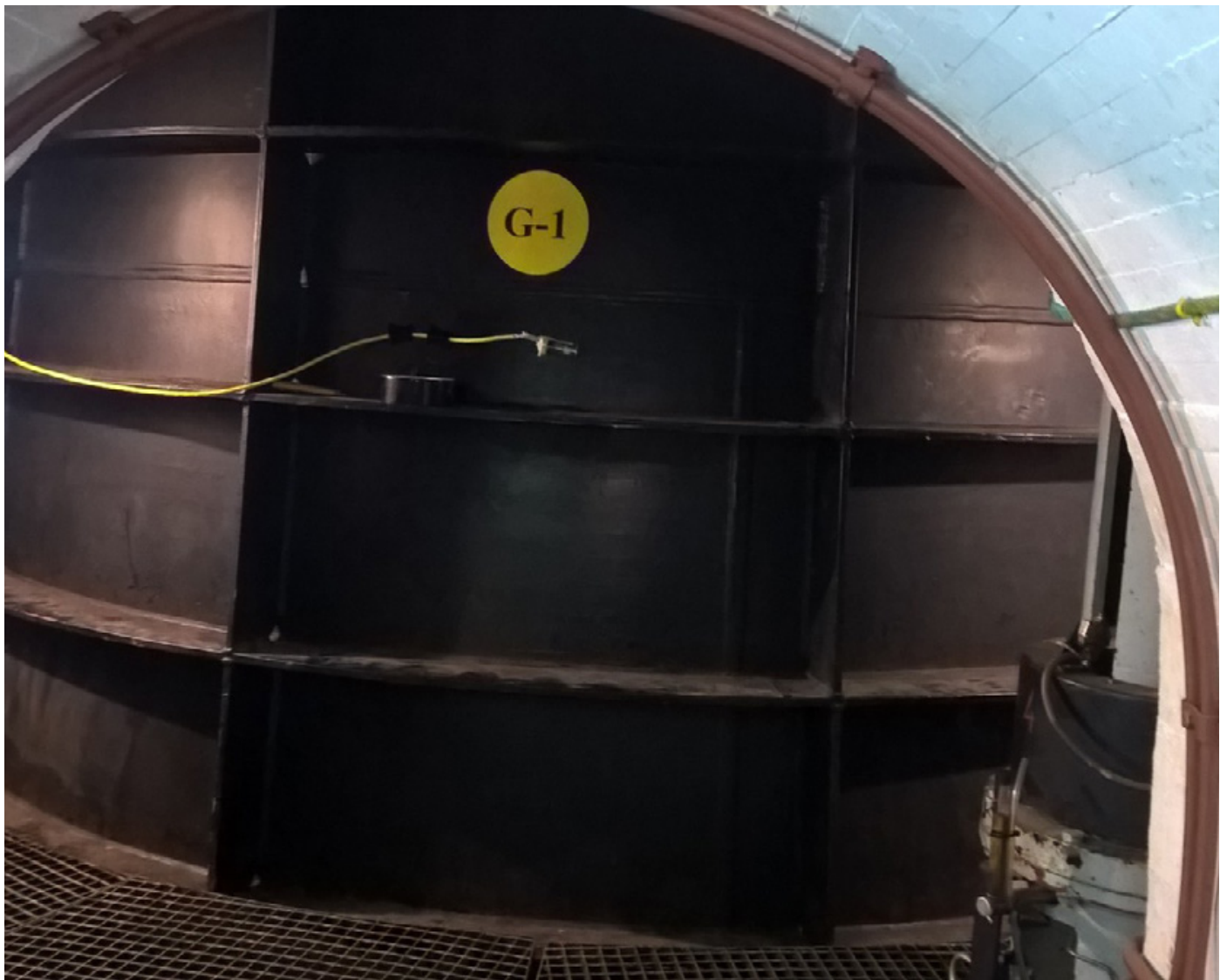
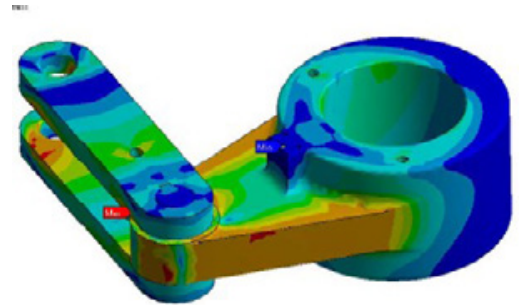
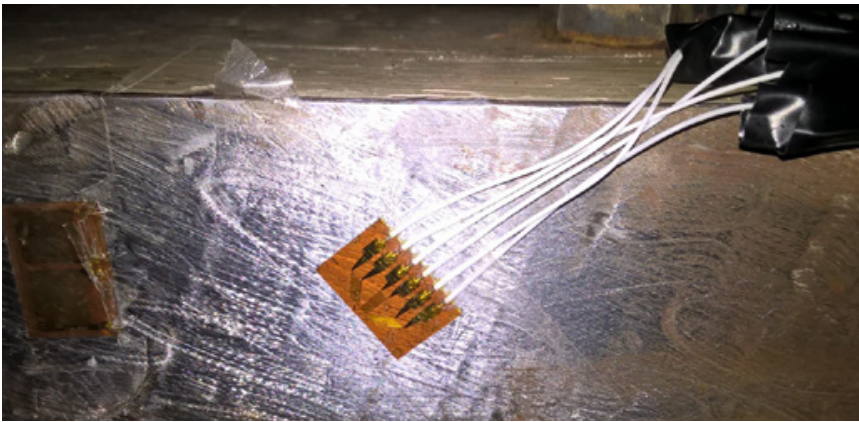
## Soporte técnico para determinación de curva J-R en uniones soldadas de acero austenítico

*Technical support for J-R curve determination in austenitic steel welded joints*



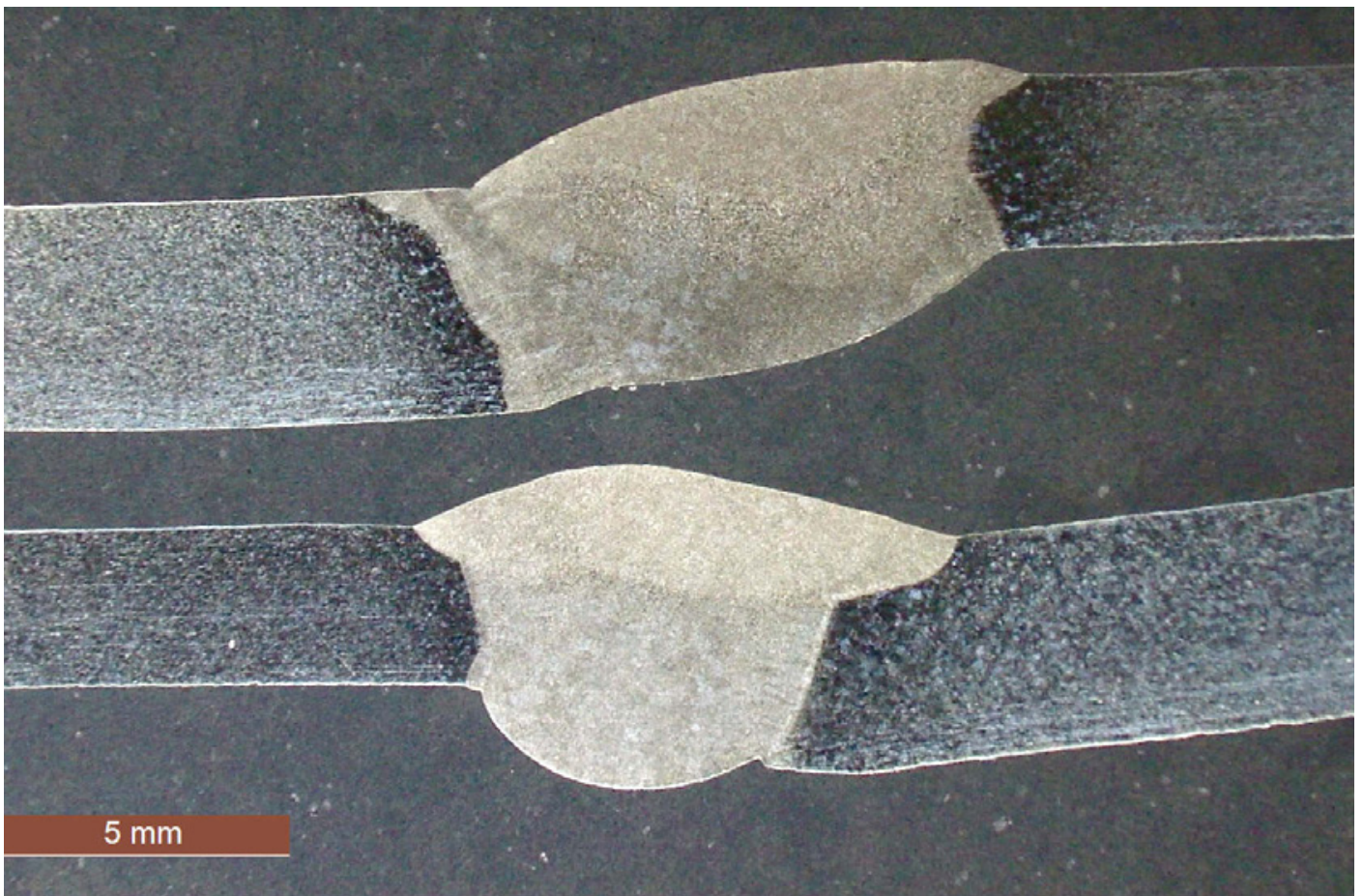
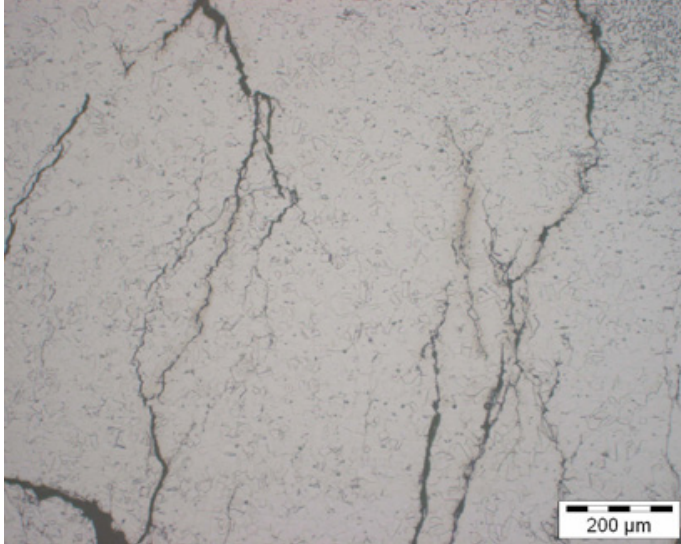
## Medición de tensiones en bielas y tobera de central hidráulica

*Stress measurement in rods and nozzle of a hydraulic power plant*



## Estudio de causas de corrosión en instalaciones petroquímicas

*Study of corrosion causes in petrochemical plants*



## Formación en cifras

*Training in figures*

37

Acciones formativas

*Training actions*

2.337

Horas formativas

*Training hours*

286

Alumnos formados

*Students trained*

## Transferencia en cifras

*Training in figures*

70

Contribuciones científicas

*Scientific contributions*



# 04 Formación y transferencia tecnológica |

*Training and technology transfer*

---

FROSIO

IWE

Eventos  
*Events*

## Curso Inspector de Tratamiento de Superficies (Esquema FROSIO)

Surface Treatment Inspector (FROSIO Scheme) Course



2021

En los últimos 10 años *In the last 10 years*



En 2021 se han celebrado 4 nuevas ediciones del Curso de Inspector de Tratamiento de Superficies. Las acciones formativas se desarrollaron en nuestras instalaciones de Madrid, Zamudio y dos en modalidad mixta, con una parte online en nuestra propia plataforma y con clases presenciales impartidas en Porriño y Oporto, con una participación total de 28 alumnos. Al finalizar la formación, los alumnos realizaron los exámenes de certificación por la entidad FROSIO. Según fuentes de este Organismo, en la actualidad España cuenta con un total de 511 inspectores certificados. Entre 2008 y 2021, a lo largo de las 37 ediciones realizadas por AIMEN se han formado un total de 399 inspectores de tratamiento de superficies FROSIO.

*In 2021, 4 new Surface Treatment Inspector Courses have been held. The training was held at our training facilities in Madrid, Zamudio, and two in mixed method, with an online part on our own platform and with face-to-face classes taught in Porriño and Oporto, with a total of 28 students. At the end of the training, the students took the examinations for certification by the FROSIO entity. According to sources from this Body, Spain currently has a total of 511 certified inspectors. Between 2008 and 2021, throughout the 37 editions carried out by AIMEN, a total of 399 FROSIO surface treatment inspectors have been trained.*

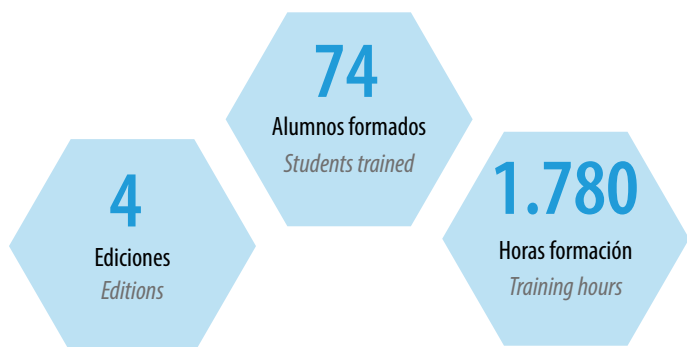


INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION



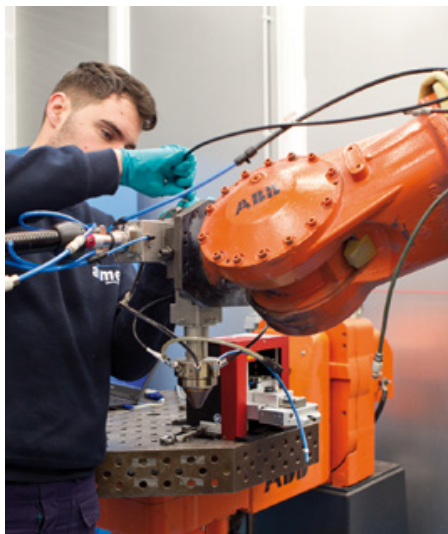
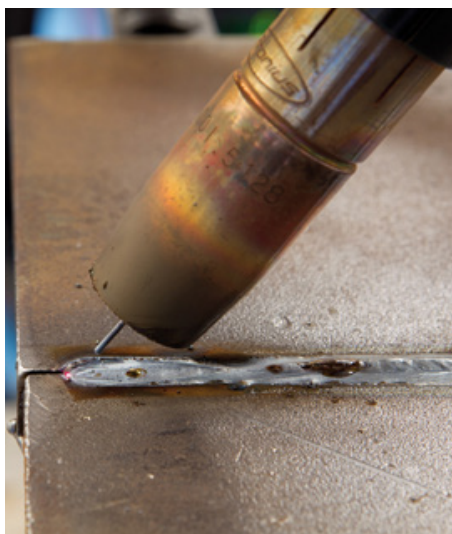
## Ingeniero Internacional de Soldadura International Welding Engineer

En los últimos 10 años *In the last 10 years*



En 2021 se inició la IV edición del Curso de Ingeniero/Técnico Internacional de Soldadura, en esta ocasión en modalidad aula virtual y presencial. AIMEN lleva organizando la formación de Ingeniero Internacional de Soldadura desde 1991, en colaboración con CESOL y el Instituto Europeo/Internacional de Soldadura, mediante la cual se ha formado en torno a 232 alumnos entre ingenieros y técnicos internacionales de soldadura. Según fuentes de CESOL, en la actualidad España cuenta con un total de 1.766 IWE y 276 IWT. En nuestra Comunidad Autónoma, Galicia cuenta con 178 IWE y 10 IWT.

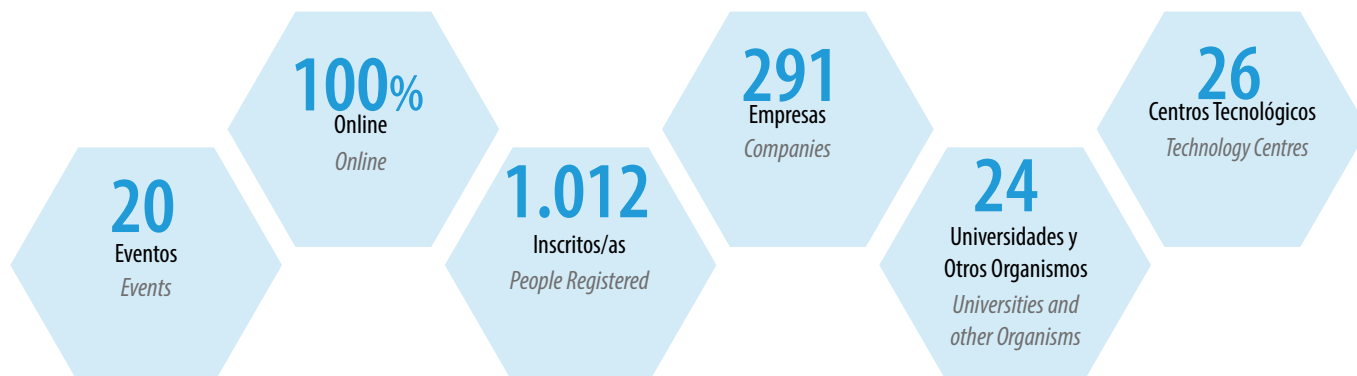
*In 2021, the IV edition of the International Welding Engineer/Technician Course began, this time in virtual classroom and face-to-face method. AIMEN has been organizing the training for International Welding Engineer since 1991, in collaboration with CESOL and the European/International Welding Institute, which has trained around 232 students between international welding engineers and technicians. According to CESOL sources, Spain currently has a total of 1,766 IWE and 276 IWT. In our Autonomous Region, Galicia has 178 IWE and 10 IWT.*





# Eventos

## Events



AIMEN organizó durante 2021 un total de 20 Eventos, el 100% en modalidad online, en los que participaron más de un millar de profesionales tanto del ámbito investigador como industrial.

Iniciamos el año presentando los resultados alcanzados en los proyectos regionales Conectapeme y la Unidad Mixta de Investigación DIGI4AUT, en la que trabajamos junto a Grupo Copo. Continuamos con otras iniciativas como las europeas PULSATE y LIGHTME, la Red READI de Excelencia en Fabricación Aditiva y el proyecto F4ST en el que colaboramos con Navantia, enmarcado dentro del programa Industrias del Futuro 4.0 de la Xunta de Galicia.

Continuamos durante el segundo semestre dando a conocer nuestras capacidades en cálculo y simulación para el sector ferroviario con un ciclo de cuatro webinars organizados en colaboración con MAFEX, la Asociación Ferroviaria Española. Familiarizamos a la industria con el concepto Gemelo Digital, la ingeniería de corrosión en el sector fotovoltaico y la fragilización metalúrgica asociada a los servicios a alta temperatura e hidrógeno.

Por último, destacar la celebración, en el mes de octubre, de la primera edición de aimenlaser Connect, una serie de webinars enfocados al procesado de materiales con tecnología láser en los que se dieron a conocer los últimos avances en este campo y sus aplicaciones industriales.

AIMEN organised a total of 20 Events in 2021, 100% online, in which more than a thousand professionals from both the research and industrial fields participated. We started the year presenting the results achieved in the Conectapeme regional projects and the Joint Research Unit DIGI4AUT, in which we worked together with Grupo Copo. We continue with other initiatives such as the European PULSATE and LIGHTME, the READI Network of Excellence in Additive Manufacturing and the F4ST project in which we collaborate with Navantia, framed within the Programme Industries of the Future 4.0 from the Galicia Regional Government.

During the second semester, we continued to show our capabilities in design and simulation for the railway sector with a cycle of four webinars organized in collaboration with MAFEX, the Spanish Railway Association. We familiarize the industry with the Digital Twin concept, the corrosion engineering in the photovoltaic sector and metallurgical embrittlement associated with high temperature and hydrogen services. Finally, it is worth highlighting the celebration, in October, of the first edition of aimenlaser Connect, a series of webinars focused on the materials processing with laser technology in which the latest advances in this field and its industrial applications were presented.



**AIMEN LASER connect** | webinars  
 Procesado de Materiales con Tecnología Láser  
 21 y 22 de Octubre | 2021  
<https://www.aimen.es/>  
 @aimenlaser



## Algunas cifras

*Certain figures*

16,7 M€

Ingresos  
*Income\**

0,44 M€

Inversiones  
*Investments*

257

Personas  
*Employees*

40

Doctores  
*PhDs*

8

Nacionalidades  
*Nationalities*

61% | 39%

Hombres | Mujeres  
*Men | Women*

38

Edad media plantilla  
*Workforce average age*

\*Cuentas 2021 auditadas por KPMG Auditores S.L.  
*2021 accounts audited by KPMG Auditores S.L.*

# 05

## Acerca de AIMEN | *About AIMEN*

---

La Asociación  
*The Association*

El Centro Tecnológico  
*The Technology Centre*

## La asociación

### *The association*

AIMEN es una asociación privada sin ánimo lucrativo. Los órganos de gobierno que la componen son:

*AIMEN is a private non profit association. It is composed by the following governing bodies:*

#### Consejo Directivo

##### *Governing Board*

Renovación | *Renewal* 28/11/2018

PRESIDENTE | *Chairman*

D. Antonio Casal Lago. ENCE, Energía y Celulosa, S.A.

VICEPRESIDENTE | *Vicepresident*

D. Patricio Fernández Goberna. INDUSTRIAS FERRI, S.A.

Consejeros | *Board Directors*

D. Walter Álvarez Álvarez. ABANCA CORPORACION BANCARIA, S.A.

D. Juan Manuel Murillo Zapatero. AITO - DETEC, S.L.

D. Rubén Rodríguez Varela. ASCENSORES ENOR, S.L.

D. Xoán Xosé Hermida Domínguez. BORGWARNER EMISSIONS SYSTEMS SPAIN, S.L.

D. Guillermo Freire García. CONSTRUCCIONES NAVALES PAULINO FREIRE, S.A.

D. Juan Manuel Murillo Latorre. COTERENA, S.L.U.

D. Luis Carlos Rey Rañó. FUNDICIONES REY, S.L.

D. Enrique Sanjurjo Galarza. FUNDITESA SANJURJO, S.L.

D. José Antonio Cambor García. GANAIN, S.A.U.

D. Sergio Rodríguez Pérez. GRUPO EMPRESARIAL COPO, S.A.

D. Cándido Farto Acuña. INGENIERIA Y MONTAJES RÍAS BAJAS, S.A.

D. Rafael Outeiral Graña. NODOSA, S.L.

D. Sergio Álvarez Lorenzo. THUNE EUREKA, S.A.

Secretario del Consejo Directivo | *Secretary of the Governing Board*

D. Francisco Javier González Campos

#### Comisión Ejecutiva

##### *Executive Commission*

Renovación / *Renewal* 28/11/2018

PRESIDENTE / *Chairman*

D. Antonio Casal Lago. ENCE, Energía y Celulosa, S.A.

VICEPRESIDENTE / *Vicepresident*

D. Patricio Fernández Goberna. INDUSTRIAS FERRI, S.A.

VOCALES / *Commission Directors*

D. Cándido Farto Acuña. INGENIERÍA Y MONTAJES RÍAS BAJAS, S.A.



## Asociados (A fecha 07/2022)

## Members (Date 07/2022)

El tejido empresarial sigue confiando en AIMEN como socio tecnológico para la mejora de sus capacidades productivas y colaborando en actividades de I+D+i.

*The business fabric continues to trust in AIMEN as a technology partner to improve their productive capacities and collaborating in R&D activities.*

### ASOCIACIONES | ASSOCIATIONS



### AUTOMOCIÓN | AUTOMOTIVE



### CONSTRUCCIÓN | BUILDING



### ENTIDADES FINANCIERAS | BANKING



INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION



**aimen**  
INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION



INGENIERÍA | ENGINEERING



METALMECÁNICO | METAL MECHANICAL



INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION

**aimen**  
INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION



NAVAL | SHIPBUILDING



QUÍMICO | CHEMICAL



TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN | INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES



INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION

## El Centro Tecnológico

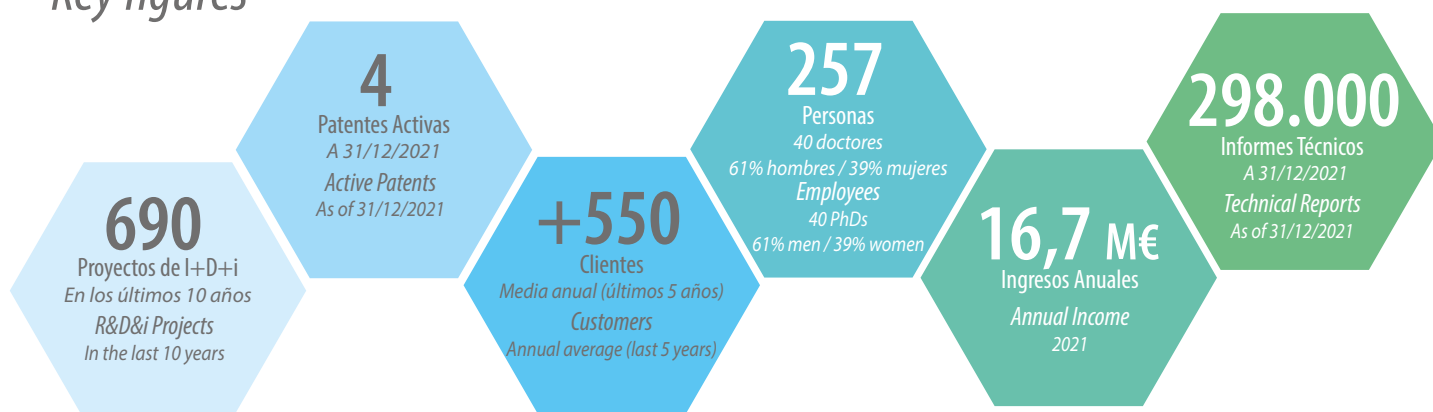
### The Technology Centre

AIMEN Centro Tecnológico, con más de 50 años de trayectoria de actividad, es en la actualidad un referente nacional y europeo en investigación, desarrollo e innovación tecnológica en las áreas de fabricación avanzada y fabricación láser, tecnologías digitales para la fabricación, materiales inteligentes, sistemas inteligentes y reciclaje; así como en prestación de servicios tecnológico diferenciadores a la industria en las áreas de fabricación con tecnologías de unión avanzadas, robótica y digitalización de procesos, servicio flexible de ingeniería transversal altamente especializado en soldadura, corrosión, cálculo de equipos, simulación de productos y ensayos de materiales.

*AIMEN Technology Centre, with more than 50 years of history, is currently a national and European benchmark in research, development and technological innovation in the areas of advanced manufacturing and laser manufacturing, digital technologies for manufacturing, smart materials, smart systems and recycling; as well as in the provision of differentiating technological services to the industry in the areas of manufacturing with advanced joining technologies, robotics and process digitization, a flexible cross-engineering service highly specialised in welding, corrosion, equipment calculation, product simulation and material tests.*

## Cifras representativas

### Key figures



## Líneas de especialización

### Areas of specialisation

#### I+D+i

##### R&D&i

Materiales de Altas Prestaciones  
*High Performance Materials*

Sistemas y Procesos de Fabricación Flexibles  
*Flexible Production Processes & Systems*

Automatización y Robótica  
*Robotics & Automation*

Fabricación Basada en Láser  
*Laser Based Manufacturing*

Fabricación Micro y Alta Precisión  
*Micro & High Precision Manufacturing*

Medioambiente  
*Environmental Technology*

#### Servicios Tecnológicos

##### Technology Services

Ingeniería de Fabricación  
*Manufacturing Engineering*

Cálculo y Simulación  
*Desing & Simulation*

Mecatrónica  
*Mechatronics*

Formación  
*Training*

#### Laboratorios

##### Laboratories

Análisis Físico y Químico  
*Physical and Chemical Analysis*

Corrosion  
*Corrosion*

Non Destructive Testing  
*Non Destructive Testing*

Mechanical  
*Mechanical*

Metallography  
*Metallography*

Metrology  
*Metrology*

Environment  
*Environment*



## Instalaciones

### Facilities



#### Sede Central. Centro de Aplicaciones Láser

Situado en el Polígono Industrial de Cataboi, en O Porriño, ocupa una superficie de 4.000 m<sup>2</sup> sobre una parcela de 11.100 m<sup>2</sup>.

#### Headquarters. Laser Applications Centre

Located in the industrial area of Cataboi in O Porriño, it covers an area of 4,000 m<sup>2</sup> on a plot of 11,100 m<sup>2</sup>.



#### Sede Torneiros. Edificio Armando Priegue

Con 5.000 m<sup>2</sup>, el Edificio Armando Priegue se asienta sobre una parcela de 7.500 m<sup>2</sup> de superficie ubicada en Torneiros, O Porriño.

#### Torneiros Centre. Armando Priegue Building

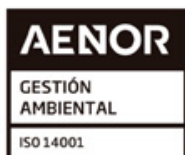
With 5,000 m<sup>2</sup>, the building Armando Priegue sits on a plot of 7,500 m<sup>2</sup> located in Torneiros, O Porriño.

## Accreditaciones

### Accreditations



ER-4372/2011



GA-2012/0258



IDI-0020/2011



OP-0006/2014



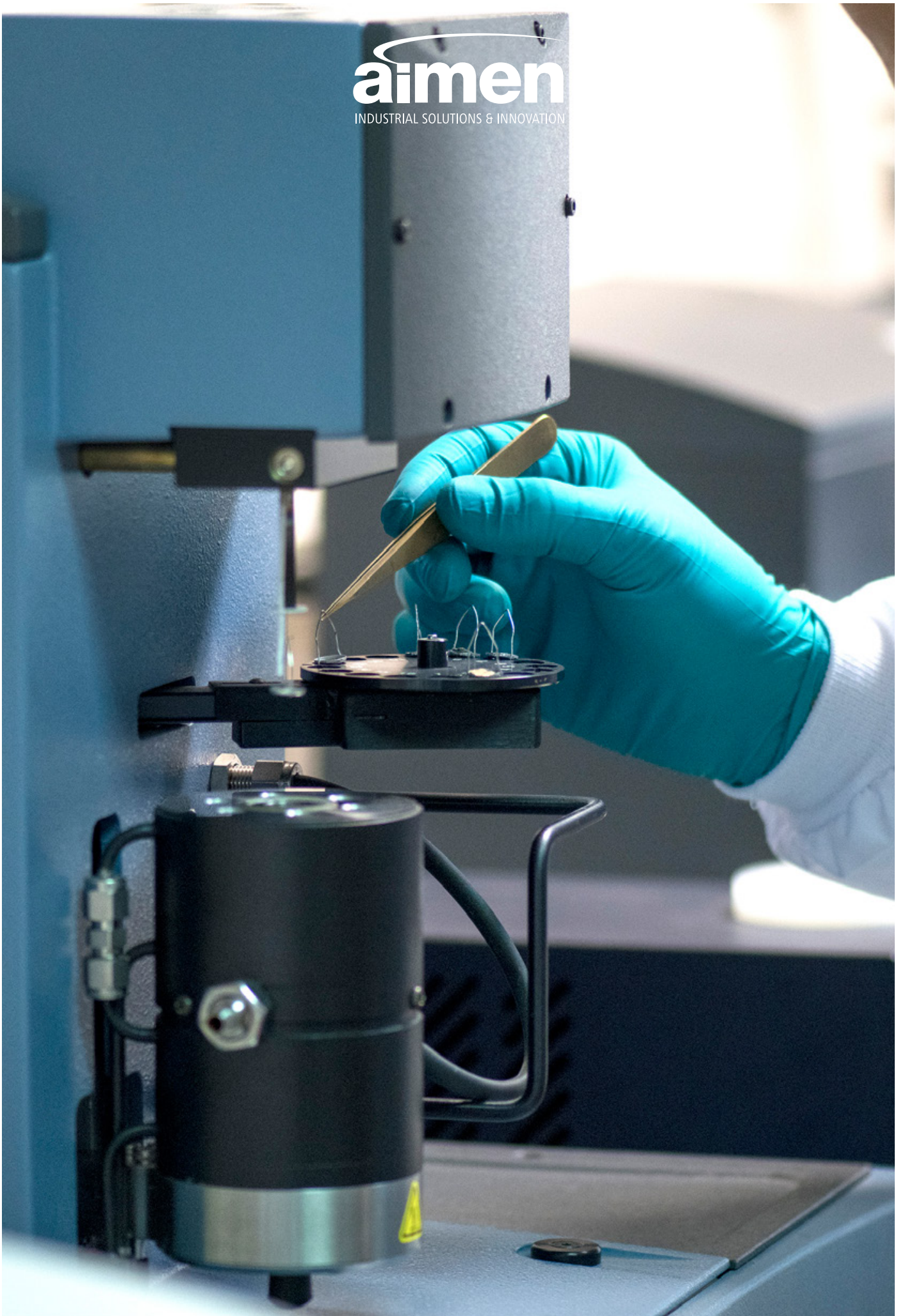
SST-0042/2017

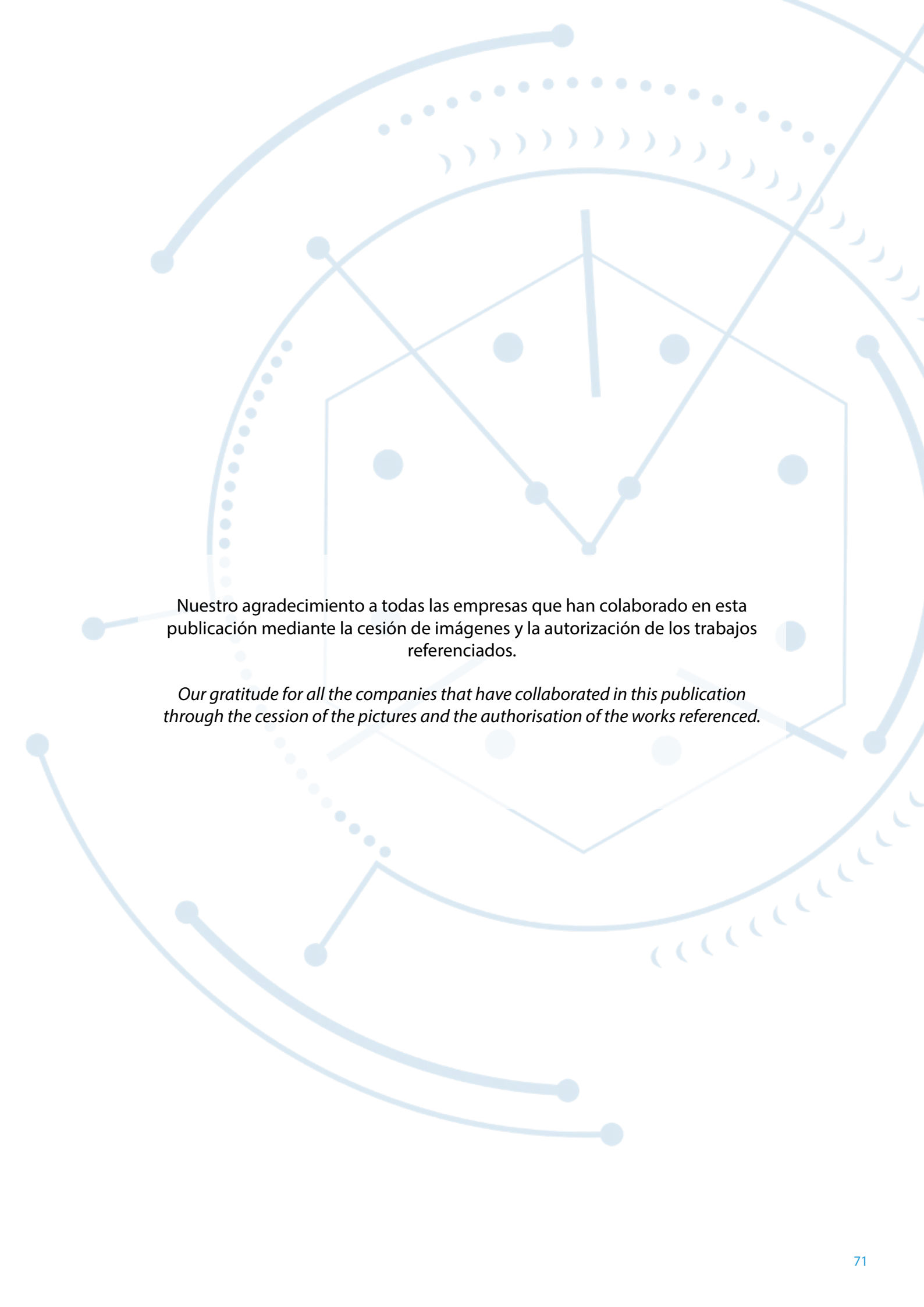


LRE/3834/01OR/1/22



INDUSTRIAL SOLUTIONS & INNOVATION





Nuestro agradecimiento a todas las empresas que han colaborado en esta publicación mediante la cesión de imágenes y la autorización de los trabajos referenciados.

*Our gratitude for all the companies that have collaborated in this publication through the cession of the pictures and the authorisation of the works referenced.*



#### **Sede Central**

##### **Centro de Aplicaciones Láser**

Polígono Industrial de Cataboi  
SUR-PPI-2 (Sector 2), Parcela 3  
E36418 PORRIÑO  
Pontevedra - España  
Telf. +34 986 344 000  
Fax. +34 986 337 302

#### **Sede Torneiros**

Edificio Armando Priegue  
Relva, 27 A – Torneiros  
E36410 PORRIÑO  
Pontevedra - España  
Telf. +34 986 344 000  
Fax. +34 986 337 302

#### **Delegación A Coruña**

Polígono de Pocomaco  
Parcela D-22 - Oficina 20  
E15190 A Coruña - España  
Móvil +34 637 127 253

#### **Delegación Madrid**

C/ Rodríguez San Pedro, 2  
Planta 6, Oficina 609 Edificio Inter  
E28015 Madrid - España  
Telf. +34 687 448 915

aimen@aimen.es  
www.aimen.es

