

aimen

technology bulletin
boletín tecnológico
CENTRO TECNOLÓGICO

Lugar del Asociado

Entrevista PRAXAIR ESPAÑA S.L.U.

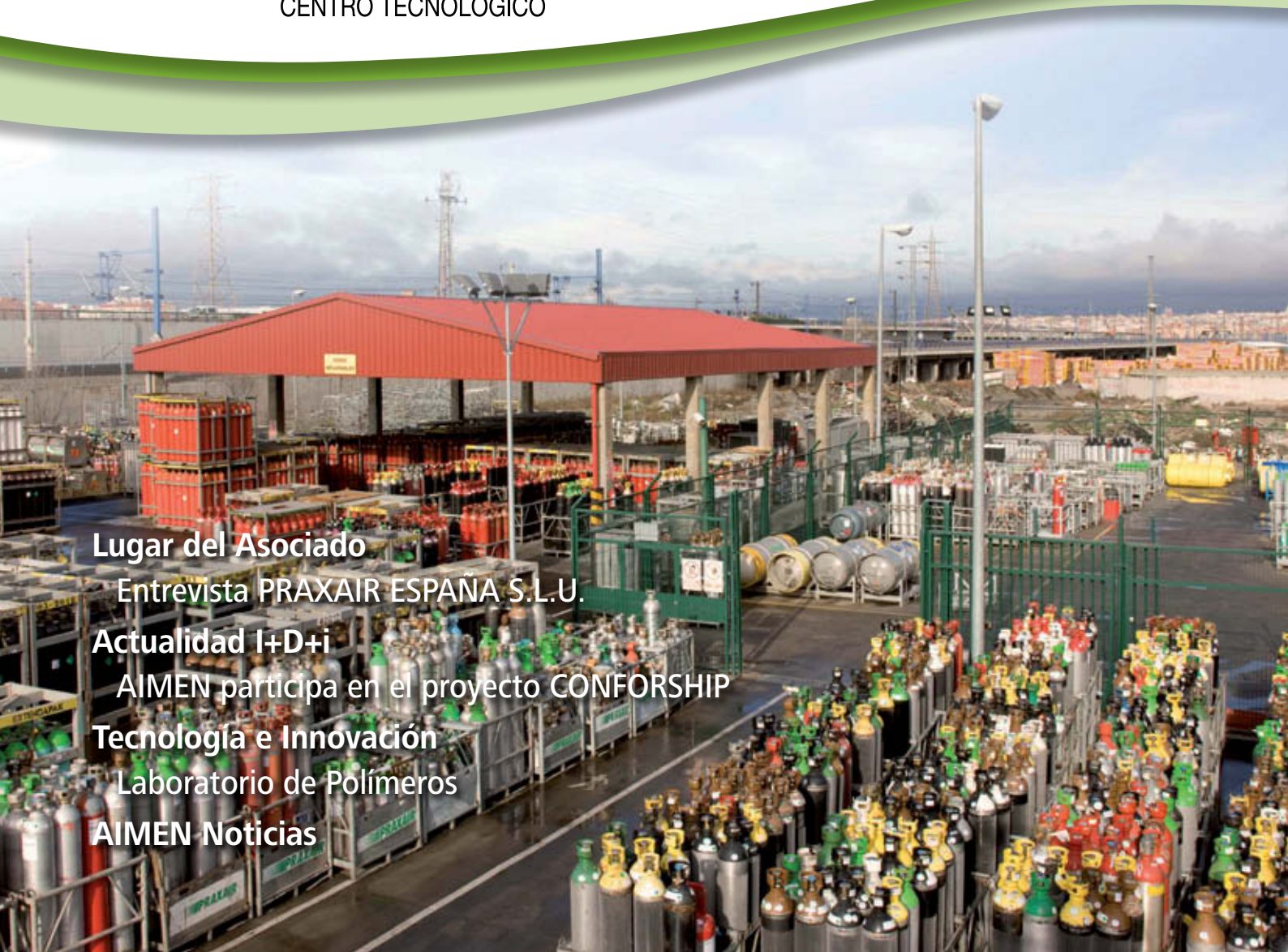
Actualidad I+D+i

AIMEN participa en el proyecto CONFORSHIP

Tecnología e Innovación

Laboratorio de Polímeros

AIMEN Noticias



Editorial	3
Lugar del Asociado	
Entrevista a D. David de Vicente Responsable de Marketing y Desarrollo de Mercado para Gases de Soldadura y Corte de PRAXAIR ESPAÑA S.L.U	4
Actualidad I+D+i	
AIMEN Centro Tecnológico participa en el desarrollo de un sistema de conformado térmico automático para la fabricación de chapas de curvatura compleja	10
Tecnología e Innovación	
AIMEN amplía la capacidad de su Laboratorio de Polímeros	12
AIMEN Noticias	
AIMEN Centro Tecnológico se posiciona en el ranking de los 20 centros tecnológicos nacionales con mayor retorno en el VII Programa Marco de la UE	15
AIMEN presenta los resultados del ejercicio 2014 en la Asamblea General Ordinaria	15
La directiva de la Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL) se reúne en el Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN.....	16
SEDAQUA y AIMEN organizan la jornada “Humedales construidos: Tecnología limpia y bajo coste para el tratamiento de aguas residuales”	17
El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN acogerá del 9 al 13 de noviembre la II Semana Internacional Láser	18

Depósito legal: VG.115-2007

- Difusión: 850 ejemplares

- Redacción y Edición: AIMEN Centro Tecnológico

- Diseño Gráfico: Marcet Comunicación Gráfica, S.L.

- Fotografía: Archivo Aimen, Marcet.

- Impresión: AC Pack, S.L.

- Fecha Publicación: Agosto 2015

Nota: El Boletín Tecnológico de AIMEN no se identifica necesariamente con las opiniones de sus entrevistados



El cierre de los trabajos desarrollados en los proyectos de innovación de la segunda convocatoria FEDER ININTERCONECTA ha protagonizado la actividad en el segundo trimestre del año. El balance de esta convocatoria es de 26 proyectos en lo que ha participado AIMEN, 108 empresas participantes y unos retornos obtenidos de 23,8 M€, de los cuales más del 90% han sido para Galicia.

En este boletín destacamos algunos de los interesantes resultados obtenidos y que sin duda supondrán un salto cualitativo a nivel tecnológico en los principales sectores de la industria gallega. Es por ello que, hemos dedicado la sección Actualidad I+D+i al proyecto CONFORSHIP, un novedoso sistema de conformado térmico automático para la fabricación de chapas de curvatura compleja que permitirá aumentar la productividad de la industria naval gallega.

En el Lugar del Asociado entrevistamos a David de Vicente, Responsable de Marketing y Desarrollo de Mercado para Gases de Soldadura y Corte de PRAXAIR ESPAÑA, S.L.U., empresa que por cuarto año consecutivo ha sido galardonada con el Premio Especial Seguridad FEIQUE otorgado por la Federación Empresarial de la Industria Química Española a aquellas empresas con índice de siniestralidad cero.

La industria de la transformación del plástico es una gran generadora de empleo y fuente de crecimiento en Europa, empleando a más de 1,7 millones de trabajadores y generando una facturación anual de más de 280 mil millones de euros en la UE. En el reportaje Tecnología e Innovación presentamos las capacidades del Laboratorio de Polímeros que AIMEN pone a disposición de este entramado industrial.

Una de las noticias por las que nos sentimos especialmente orgullosos se debe a nuestro posicionamiento en el ranking de los 20 primeros centros tecnológicos de España con mayor retorno en el VII Programa Marco de Investigación de la Unión Europea, según se desprende del Informe sobre el Balance de la participación española en el VII Programa Marco de I+D de la UE (2007-2013) publicado el pasado mes de marzo por el CDTI. Este resultado es fruto del tesón y buen hacer de las personas que conforman AIMEN, de las empresas que nos confían sus necesidades e inquietudes tecnológicas y de las diferentes Administraciones Públicas que nos apoyan para seguir contribuyendo a dinamizar la innovación empresarial.

El semestre venidero augura una intensiva actividad, marcada por la dinamización de nuevos proyectos de investigación europeos enmarcados en las nuevas convocatorias del H2020 y las acciones a emprender de cara a contribuir a la implantación de la industria 4.0 en Galicia.

Esperamos que el contenido de este boletín le resulte de interés.

Reciba un cordial saludo

Jesús Lago
Director Gerente



“Nuestro valor añadido es ser un líder reconocido en suministro de gases ininterrumpido, alto expertise en los sectores donde prestamos servicio, respuesta eficaz a los requisitos del cliente y el elevado estándar de seguridad”



@PraxairESP

PRAXAIR ESPAÑA S.L.U.

Entrevista a D. David de Vicente

Responsable de Marketing y Desarrollo de Mercado para Gases de Soldadura y Corte



Praxair España S.L.U., cuyo origen se remonta a la empresa Argón S.A. fundada en 1953, forma parte de la multinacional norteamericana Praxair, constituida en 1907 y una de las primeras compañías en producir oxígeno y nitrógeno, por separación del aire, a escala industrial. A día de hoy es una de las principales compañías en el sector de gases industriales con más de 27.000 empleados repartidos en más de 50 países y más de un millón de clientes.

Su filial española, con sede en Madrid, centra su actividad en el desarrollo de aplicaciones y soluciones relacionadas con los gases, desde la fabricación, distribución y venta de gases de aplicación industrial y medicinal, en concreto: atmosféricos, de proceso y especiales, hasta innovadores sistemas de suministro y soluciones llave en mano.

Está presente en industrias como el sector químico, aeroespacial, electrónico, energía, refinería y petróleo, producción de gas y aceite, turbinas de gas, solar, biocombustibles, alimentación y bebidas, salud, hospitales, tratamientos domiciliarios y metales, entre otros.

P. ¿Cómo han sido los inicios de Praxair España S.L.U. y cómo ha evolucionado en el más de medio siglo que ha transcurrido desde su constitución?

Praxair celebró su 60 cumpleaños en España en el 2013. Praxair, como parte de Argón S.A. y posteriormente Praxair España S.L.U., ha sido testigo de la evolución de España a nivel económico, industrial y social a lo largo de medio siglo. Nuestro crecimiento, como empresa, ha acompañado a la evolución de la economía española, contribuyendo a la prosperidad del tejido industrial. Desde nuestra fundación hasta la actualidad, hemos crecido hasta contar hoy en día con más de 40 centros de producción y distribución, ubicados estratégicamente en la Península Ibérica, 12 de las cuales son plantas de separación de aire.

P. Operan como fabricantes y distribuidores de gases a nivel industrial, ¿cuáles son los principales productos y servicios que ofrecen? y ¿qué valor añadido aportan a la industria?

Nuestros principales productos son los gases, destacando aquellos derivados de la separación criogénica del aire (N_2 , Ar, O_2 y gases nobles), de procesos industriales y otras fuentes (CO_2 , H_2 , He y acetileno), nuestra línea de gases especiales donde se engloban desde gases de alta pureza, hasta gases electrónicos y, por último, nuestra línea médica que abarca desde el suministro de gases a grandes hospitales hasta mezclas para terapias médicas específicas.

Dotamos a todos nuestros productos de los servicios que el mercado necesita, son muy variados, por citar algunos ejemplos: en el sector de aguas podemos ofrecerle al cliente desde el gas hasta servicios de consultoría especializados como el sistema integral de monitorización y control de proceso AqScan o un sistema de simulación AqSim que permite probar y validar las diferentes propuestas técnicas presentadas antes de realizar la inversión. En el sector médico, nuestra empresa Oximesa

se encarga del servicio de terapias respiratorias a domicilio.

Nuestro valor añadido es ser un líder reconocido en suministro de gases ininterrumpido, alto expertise en los sectores donde prestamos servicio, respuesta eficaz a los requisitos del cliente y el elevado estándar de seguridad.

Nuestro valor añadido es ser un líder reconocido en suministro de gases ininterrumpido, alto expertise en los sectores donde prestamos servicio, respuesta eficaz a los requisitos del cliente y el elevado estándar de seguridad.

P. La caída de la producción industrial experimentada en los últimos años, ¿cómo ha afectado a la actividad de Praxair España? y ¿qué medidas se han tomado para afrontar esta situación?

Praxair opera prácticamente en todos los sectores industriales, por lo que la coyuntura económica vivida en los últimos años nos impactó, obligándonos a adaptarnos. Engañaría si no admitiese que esa adaptación, a pesar de ser dura, fue un reto desafiante para la compañía, donde hemos preparado un Praxair mucho más fuerte y de futuro. Las medidas se basaron principalmente en:

- Excelencia en Productividad: intensificamos al máximo nuestra cultura en este sentido retándonos a repensar las cosas. Programas como "A la caza de ideas" donde recibimos más de 100 ideas de mejora al año, en 2014 implementamos más de 250 proyectos de productividad, tenemos más de 100 personas formadas en metodologías de productividad como el LEAN Six Sigma, que han aumentado al máximo nuestra competitividad.
- Marketing y Desarrollo de Negocio: un entorno recesivo genera pocas oportunidades de negocio por lo que nos quedaban dos posibilidades: captar las pocas que aparecían y/o generar oportunidades con aplicaciones nuevas. En ambas fuimos exitosos, en la primera hemos demostrado ser líderes en mercados competitivos en crecimiento como el láser y, en la segunda, hemos desarrollado nuevas aplicaciones que permitían a los clientes aumentar su calidad y productividad usando gas, como nuevas mezclas para soldadura de aluminio, el sistema *Optimelt* en la industria del vidrio, etc.
- Fidelización: con la crisis se hizo patente que no todos los clientes o mercados son iguales.

Lanzamos fuertes políticas de fidelización en aquellos sectores y clientes estratégicos con la voluntad de que nos vean como un aliado tecnológico para crecer juntos.

Me gusta resumir estas medidas con la metáfora de que nos sometimos a un tratamiento que nos permitió ser más delgados pero a la vez vigorosos (productividad), haciéndonos más atractivos (marketing) y cariñosos con los nuestros (fidelización). Si extrapolamos este cambio a una persona, todos podemos entender que el proceso es duro pero el resultado meritorio y te hace destacar sobre el resto.

P. En relación a Marketing Praxair España S.L.U., ¿cuál es la estrategia a seguir por la empresa a nivel nacional y en qué medida se diferencia el enfoque nacional respecto al enfoque estratégico de la compañía a nivel europeo o internacional?

Nuestra estrategia a nivel mundial es ser el "best in class marketing" del sector, que se podría traducir como "ser el más listo de la clase". Se trata de tener un marketing muy enfocado al desarrollo de negocio, no sólo haciéndose conocer en el mercado, sino hacerlo con propuestas que marquen la diferencia. Somos muy rápidos y dinámicos en este sentido, una vez que desarrollamos una aplicación diferenciadora, en tiempo record tenemos el marketing que la rodea preparado.

Ahora bien, también quiero expresar que nuestro marketing no está sólo en el papel, sino funcionando en lo clientes. Tenemos ejemplos de competidores que están anunciando como novedad formas de suministro para el mercado de soldadura y corte, que los clientes de Praxair llevan más de 5 años disfrutando, como los depósitos criogénicos de reducidas dimensiones fijos Microbulk o trasportables Starcyl. También tenemos ejemplos de competidores que llevan anunciando productos desde hace tres años que aún no hemos visto llegar al mercado.

Praxair España se diferencia respecto al enfoque corporativo en su modernidad, estamos siendo pioneros en el uso de nuevas tecnologías, redes sociales, comercio electrónico, como el portal de compras de hielo seco, etc. Otro elemento diferenciador es que hemos sido conscientes de que el marketing se ha convertido en algo sometido al cambiante mundo de las tendencias, por lo que es fundamental tener colaboradores externos, donde siempre estamos buscando las empresas de medios más innovadoras. Estoy seguro de que en los próximos años el marketing de Praxair dará que hablar en nuestro mercado.

P. *“Making Our Planet More Productive”* es el lema de la compañía Praxair. ¿Qué hay detrás de este lema?

Detrás de este lema esta la intención de hacer este planeta más sostenible. Todos sabemos que la demanda de recursos actual es poco sostenible con el planeta y existen varias actuaciones al respecto, pero para nosotros la primera y fundamental es ser productivos, es decir, ofrecer soluciones que permitan a cualquier mercado aprovechar al máximo los recursos que demanda y, por lo tanto, racionalizar consumos como energía, agua, acero, etc.

P. Praxair, desde sus inicios, apuesta por la innovación. Prueba de ello son las casi 4.000 patentes que tiene activas la compañía. En este contexto, ¿cómo han evolucionado los gases industriales en las últimas décadas? y ¿en qué medida las nuevas tecnologías favorecen el desarrollo sostenible de sus aplicaciones?

Un número aislado puede no decir nada, me gustaría respaldar la apuesta por la innovación de Praxair con algún dato como por ejemplo que según Forbes, Praxair es una de las empresas más innovadoras ocupando el puesto 43 en su lista por delante de Google (47), Apple (79) o su competidora más cercana en la lista (80). Otro dato de lo que supone tener más de 4.000 patentes activas, es poner como ejemplo que la reconocida empresa tecnológica Apple tiene aprox. 1.000.

La evolución de los gases industriales en las últimas décadas se puede enfocar de varias formas. Como suministro, el mercado ha evolucionado de exigir simplemente un gas a exigir una solución integral para sus procesos, por eso no vendemos gases, sino la solución completa. Como producto, su evolución se ha centrado, primero, en la calidad ya que la tecnología exige cada vez más pureza y, segundo, en la diversidad. Por ejemplo, en soldadura y corte la evolución es que cada proceso requiera un gas o mezcla concretos para poder desarrollar plenamente su potencial, de hecho, Praxair en este campo presenta dos líneas, una “estándar” con gases de uso general y una línea de alta productividad, donde el cliente tiene el gas que consigue sacar la máxima productividad a su proceso.

Dándole la vuelta a la pregunta “las nuevas tecnologías favorecen el desarrollo sostenible de sus aplicaciones” la respuesta es que “nuestros gases permiten el desarrollo sostenible de las nuevas tecnologías”. Existen nuevas tecnologías de combustión, depuración, soldadura, corte, etc., que



mejoran su sostenibilidad por el uso de los gases. No obstante, hay una probabilidad muy alta de que una nueva tecnología de procesos industriales necesite el apoyo del gas, garantizando así nuestro futuro.

Nuestra actividad innovadora se centra en diferenciarnos en el mercado como proveedor de soluciones y mejoras a problemas que actualmente detectamos en nuestros clientes, intentando dar respuestas sencillas de implementar, pero que mejoren sustancialmente su productividad.

P. Disponen de centros de innovación que les permiten desarrollar nuevas tecnologías, ¿en qué están trabajando en estos momentos?

Disponemos de 3 centros específicos de I+D y 9 centros de ingeniería y desarrollo de aplicaciones.

Nuestra actividad innovadora se centra en diferenciarnos en el mercado como proveedor de soluciones y mejoras a problemas que actualmente detectamos en nuestros clientes, intentando dar respuestas sencillas de implementar, pero que mejoren sustancialmente su productividad. Como ejemplos fuera del campo de la soldadura y corte, el innovador *sistema Optimelt* permite un ahorro considerable de energía en la industria del vidrio haciéndola más productiva y sostenible; en alimentación nuestro *sistema Multipass* permite la congelación IQF en continuo en un reducido espacio pero sin renunciar a la alta capacidad.

En el campo de la soldadura y corte estamos trabajando en campos específicos y cosechando



Dentro de los valores que rigen esta compañía la seguridad ocupa el primer puesto.

grandes éxitos, ejemplos son el innovador gas *Stargold AL* específico para mejorar la productividad de la soldadura Mig y Tig de aluminio, la línea *Low H2* (aún no disponible en España) que consiste en un gas especialmente aditivado para disminuir el H₂ difusible en la soldadura.

P. Otro aspecto fundamental es la seguridad en todos los procesos. Por su compromiso en este campo, el año pasado Praxair España S.L.U. recibió el Premio Especial Seguridad FEIQUE 2014 otorgado por la Federación Empresarial de la Industria Química Española. En este sentido, ¿qué papel juega la seguridad en Praxair España? y ¿qué medidas son necesarias tomar para garantizar la seguridad en todo el proceso?

Dentro de los valores que rigen esta compañía la seguridad ocupa el primer puesto. En los últimos 4 años Feique ha reconocido nuestra labor con el premio especial seguridad en tres ocasiones, "somos el referente mundial no sólo en el sector químico, sino también dentro de nuestro sector". También se nos ha otorgado el distintivo RSE (Empresa Responsable). Por dar cifras hablamos que para conseguirlo es necesario tener una frecuencia de accidentes de 4 por millón de empleados lo que supone la mitad que en

el sector industrial nacional, más de tres veces inferior a la administración pública y 5 veces menor que en trabajos del sector doméstico. Tenemos niveles de seguridad 10 veces superiores al resto de la industria química. A veces estas cifras nos hacen olvidar que en nuestro negocio hay que llenar miles de botellas a alta presión todos los días, o que nuestras cisternas hacen millones de kilómetros al año.

Conseguir estos niveles sólo es posible mediante una implicación constante de cada uno de los empleados a través de una fuerte cultura de seguridad: todos los empleados tienen un objetivo de seguridad y continuamente reforzamos nuestro compromiso con formaciones, reuniones, comunicaciones y reconocimientos. Para garantizar todo el proceso, nuestros esfuerzos se extienden también a toda la cadena de subcontratación y proveedores, ellos también tienen que ser parte de nuestros ratios de seguridad.

Como último ejemplo, que me llena de orgullo personal, pongo la estación de llenado de Praxair en Vigo que sigue batiendo records cumpliendo este año 34 años sin accidentes.

P. Seguridad, compromiso medioambiental, integridad y excelencia del personal son los valores que rigen la compañía y que les ha permitido convertirse en un fabricante y distribuidor de gases industriales de referencia a nivel mundial. ¿Qué papel juegan las personas que conforman el equipo humano de Praxair España en este logro?

Las personas juegan un papel fundamental en los éxitos y logros de Praxair. Contamos con el mejor equipo de profesionales en todas las áreas y niveles, trabajando en equipo por la excelencia que nuestros clientes se merecen.

Para lograrlo, nos esforzamos todos los días por seguir mejorando en productividad, eficiencia, innovación y aprendizaje. Contamos con programas de desarrollo tanto técnicos como competenciales, adaptados a los diferentes colectivos de la compañía.

Somos conscientes de que nuestros profesionales también merecen lo mejor, por lo que cuidar de los empleados es una parte clave de nuestra cultura. Una prueba de ello es, por ejemplo, que somos la única empresa del sector con el certificado Empresa Familiarmente Responsable. Se trata de un certificado emitido por la auditora Audelco y que cuenta con el apoyo del Ministerio de Trabajo, Sanidad e Igualdad. Como Empresa Familiarmente Responsable demostramos nuestro compromiso constante con la



conciliación de la vida laboral y personal de nuestros trabajadores, ya que nos comprometemos a mejorar las medidas de conciliación año tras año.

P. ¿Qué le aporta a Praxair España su asociación con AIMEN?

Desde el año 2005 hasta ahora, AIMEN y Praxair han mantenido una relación de colaboración y cordialidad excelente, se ha basado en muchas pequeñas líneas y acciones relacionadas, por ejemplo, con el expertise que Praxair podía aportar sobre gases y servicios dentro de proyectos gestionados por AIMEN, patrocinios y participaciones en eventos, promoción de nuestros productos y servicios, diseño de instalaciones en el nuevo centro, etc.

Para nosotros AIMEN es un centro de referencia “donde hay que estar”. Praxair presenta gran parte de su negocio en el continente americano, situación que produce que nuestros recursos relacionados con la I+D se focalicen en el otro lado del océano y una vez desarrollados son transferidos a Europa. Estamos luchando porque parte de estos proyectos se desarrollen aquí y la fórmula sería en colaboración con centros como AIMEN. A día de hoy se está analizando internamente como estructurar este tipo de colaboraciones ya que en España la I+D opera de manera muy diferente a la cultura anglosajona.

P. Por último, hablemos de las tres “E”, que han definido como vectores de crecimientos en su estrategia a nivel mundial. En este sentido, ¿qué retos se presentan a medio/largo plazo para Praxair España?

Si una compañía selecciona muchos vectores

de crecimiento para elaborar su plan estratégico repartirá en muchas dianas sus recursos. En un mundo tan competitivo como el nuestro no nos parece acertado. Praxair hace años que decidió apostar su futuro en tres vectores y sigue fiel a ello. Tampoco oculto que la decisión se demuestra cada año más acertada. Les llamamos las tres “E” y serían:

- Energía: se están aprovechando las capacidades tecnológicas de nuestros productos tanto en fuentes tradicionales para permitir que la producción sea más eficiente, como en fuentes alternativas donde nuestros productos juegan un papel fundamental; por ejemplo: fracking, fotovoltaica, termosolar, H₂ como combustible, etc.
- Environment (Medioambiente): ofrecemos aplicaciones tecnológicas que ayudan a los clientes a reducir su huella ambiental y mejorar su eficiencia energética y la calidad de sus productos. Un ejemplo es el gran crecimiento de nuestras aplicaciones en el campo del tratamiento de aguas.
- Emergentes: hemos apostado de manera muy fuerte en economías emergentes como India o Rusia, desempeñando un papel líder en modernizar las infraestructuras industriales construyendo sistemas de suministro de primer nivel y ofreciendo tecnologías avanzadas. Somos muy selectivos en la búsqueda de nuevas localizaciones y consideramos mejor apostar de forma intensa en pocos territorios que estar ligeramente en muchos.



AIMEN participa en el desarrollo de un sistema de conformado térmico automático para la fabricación de chapas de curvatura compleja

El principal objetivo del Proyecto CONFORSHIP, en el que ha participado AIMEN, es la implantación efectiva en la industria de la construcción naval de un nuevo sistema de conformado térmico automático para la obtención de chapas de curvatura compleja, un proceso que hasta el momento se realiza de forma totalmente manual.

Esta iniciativa nacional de I+D, que se ha desarrollado entre julio de 2013 y diciembre de 2014 ha contado con el apoyo de FEDER (Fondo Tecnológico), el CDTI, el Ministerio de Economía y Competitividad y la Xunta de Galicia, a través de la Agencia Gallega de Innovación. El consorcio, liderado por el fabricante de maquinaria NODOSAFER S.L. está formado por los astilleros C.N.P. FREIRE (Vigo) y NODOSA (Marín), como usuarios finales de la tecnología, COREMAIN, especializada en desarrollo de software, y SYSPRO Engineering, especializada en automatización e integración de procesos industriales. Ha contado a su vez, con la colaboración de dos Centros Tecnológicos, AIMEN y CITIC de la UDC.

El principal reto perseguido por CONFORSHIP es el de superar una limitación que venía lastrando a la industria del naval, asociada a la ineficiencia, impredecibilidad y dificultad para asegurar la calidad del proceso manual de conformado de chapas para fabricación de cascos de buque.



Para ello, se han desarrollado los equipos que permiten realizar dicho proceso de manera automática, el soporte informático para planificarlo y controlarlo, los modelos numéricos que lo alimenten y los algoritmos de conocimiento necesarios que garanticen, en parte, la salvaguarda del know-how actual de los operarios. Lo que se ha planteado no es únicamente una mejora del proceso, sino una transformación radical de los procesos de fabricación en un astillero.

Este nuevo sistema permitirá aumentar la productividad en sectores como el naval o calderería pesada, reduciendo hasta en un 80% el tiempo total del proceso (aplicación de líneas y medición dimensional). Reducirá, además, los costes de consumibles en un 50%, contribuirá a eliminar tiempos muertos e improductivos y a reducir al máximo el período de formación del operario que actualmente realiza el proceso de forma manual. A su vez, este novedoso sistema supondrá una notable mejora en las condiciones de trabajo, en términos

de salubridad laboral, al contribuir a la reducción de las emisiones de ruido, vapores y humos y el confinamiento de la radiación lumínica a la que se ve sometido actualmente el operario en el proceso de conformado manual.

Principales innovaciones

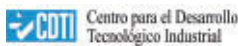
La implantación de este sistema se logra a través del desarrollo de tecnologías habilitadoras consistentes en:

- Modelado numérico del sistema de calentamiento;
- Desarrollo de sistemas integrados de control de proceso y medición de geometría y;
- Desarrollo de sistemas de programación automática basados en modelos predictivos y sistemas expertos que, integrados en un único

equipo, resultan en un nuevo concepto de máquina y proceso automático de conformado, exportable posteriormente, a otros sectores industriales.

Los astilleros participantes han dirigido la integración de los distintos resultados y la validación de la tecnología desarrollada en el entorno de la industria naval. En estos momentos, el prototipo está en fase de validación industrial y espera que una vez concluido este proceso se implante en dichos astilleros gallegos.

AIMEN ha colaborado, entre otras tareas, en el desarrollo de los modelos numéricos que predicen la trayectoria y secuenciación de las líneas de calor a aplicar en las chapas para obtener la geometría deseada.



Entrevista a Juan José Novas Rosales Gerente de NODOSAFER S.L.



P. ¿Qué les motivó a participar en el proyecto CONFORSHIP?

En la actualidad, el conformado de chapa en la industria naval se realiza fundamentalmente de forma mecánica ó manual. En lo que respecta a tecnología de conformado, hay que decir que actualmente no existe en el mercado maquinaria automática para el conformado por llama de chapa y que las máquinas de conformado automático por inducción son de muy alto coste. Como empresa dedicada a la fabricación de maquinaria y equipos industriales, éste era un reto tecnológico para nosotros y una oportunidad para el desarrollo de un producto que supondrá una innovación en los procesos de fabricación vinculados a la construcción naval.

P. ¿Cuál ha sido el papel de NODOSAFER en el proyecto y qué resultados han obtenido?

Nuestro principal cometido en el proyecto ha sido el desarrollo de todos los sistemas mecánicos, en particular, se ha diseñado y desarrollado un cabezal portante del sistema de calentamiento, refrigeración y medición dimensional para su integración en un pórtico, permitiendo el conjunto 5 grados de libertad.

En línea con nuestra estrategia productiva de fabricación de maquinaria, basada en el diseño propio y con tecnología avanzada, la participación en CONFORSHIP nos ha permitido ampliar nuestro

conocimiento en el diseño, construcción e integración de subsistemas electromecánicos relacionados con tecnología de conformado.

P. ¿Cuándo podremos ver el sistema implantado en los astilleros gallegos? y ¿qué supone para NODOSAFER su puesta en marcha?

Las pruebas de laboratorio han sido satisfactorias. En estos momentos el prototipo desarrollado está en fase de validación industrial. Se espera que una vez concluido este proceso se implante a nivel industrial en los astilleros de Nodosa y C.N.P. Freire.

La implantación de esta tecnología a nivel industrial supondrá para Nodosafér posicionarse como un proveedor de tecnología avanzada en el sector naval.

P. ¿Se podrá transferir este sistema a otros sectores industriales? ¿Cuáles?

Existe la posibilidad de trasladar los conocimientos adquiridos a lo largo del proyecto en lo referente al proceso automatizado, a otros sectores industriales afines, como es el caso de la fabricación de estructuras metálicas, petroquímico y calderería media o pesada. Tenemos previsto seguir investigando para mejorar esta tecnología y materializar la transferencia e implementación de la misma a otros sectores industriales.

AIMEN amplia la capacidad de su Laboratorio de Polímeros

En respuesta al incremento del uso de polímeros en los procesos de fabricación de la industria de su entorno, sobre todo en automoción y aeronáutica, AIMEN ha reforzado en el último trienio su capacidad en análisis y ensayos de materiales poliméricos, dotando a su Laboratorio de Polímeros de nuevo equipamiento y reforzando su capacidad técnica y humana.

El laboratorio se pone a disposición de la industria, con el fin de atender las necesidades que puedan surgir en aquellos sectores en los que intervienen los materiales poliméricos y ofrecer un servicio completo y personalizado.



SERVICIOS DEL LABORATORIO DE POLÍMEROS

ANÁLISIS Y ENSAYOS

Composición Química

- Identificación de polímeros a través de espectrofometría FT_IR, con sistema ATR.
- Identificación del contenido en cargas minerales
- Identificación de la tipología y cantidad de fibras en materiales compuestos.
- Identificación cristalográfica por DRX

Propiedades Mecánicas

- Resistencia a tracción y compresión
- Resistencia a flexión
- Comportamiento a fatiga.
- Mecánica de fractura
- Ensayos de impacto Charpy, Izod e impacto-tracción
- Caracterización de materiales compuestos tipo sandwich: flexión, adherencia de las pieles, etc.
- Dureza Shore, IRHD y Persoz

Propiedades Físicas y Térmicas

- Calorimetría diferencial de barrido DSC
- Análisis termogravimétrico TGA
- Análisis mecánico diferencial DMA
- Temperatura de reblandecimiento Vicat

Caracterización Microestructral

- Microscopía óptica con luz polarizada
- Microscopía electrónica de barrido

Ensayos Climáticos

- Ensayos en cámara climática.
- Inmersión en diferentes medios.

ASESORAMIENTO TÉCNICO

Análisis de fallos

- Análisis de causas de fallos rotura de materiales poliméricos.
- Identificación de defectos en piezas fabricadas.
- Estudio de degradación: contaminación, determinación de temperaturas de fusión, transición vítrea, módulos viscoelásticos, carga, pérdida de propiedades mecánicas...

Asesoría técnica

- Identificación de materiales
- Establecimiento de recomendaciones técnicas, para el desempeño de productos.

Desarrollo de Productos y Procesos

- Desarrollo de nuevos materiales poliméricos termoestables y termoplásticos:
 - Procesos de infusión en bolsa de vacío
 - RTM (Resin transfer Molding)
 - Prepregs de fibra de carbono
 - Hand lay-up (laminado manual)
 - Hot pressing (conformado en prensa caliente)
 - Inyección
 - Plato caliente (baja presión)
- Mezcla, refuerzo y aditivación de polímeros en estado fundido
- Desarrollo de estructuras multimaterial metal/polímero
- Estudio de espumas poliméricas y sus procesos de fabricación
- Soldadura de plásticos y composites termoplásticos
 - Ultrasonidos
 - Inducción
 - Elementos resistivos
- Desarrollo de bio-polímeros y bio-composites
- Estudio de polímeros reciclados
- Unión con adhesivos (preparación superficial, selección de producto, estudio de curado, estudio de durabilidad, caracterización, etc...)
- Tratamientos superficiales sobre plásticos y composites (plasma, láser, abrasivos y químicos)
- Caracterización superficial, rugosidad, ángulo de contacto, tensión superficial y microscopía confocal
- Diseño, cálculo y simulación de productos fabricados con materiales poliméricos

El laboratorio cuenta con instalaciones y equipos con tecnología de punta, que cumplen normas internacionales para la evaluación de materiales plásticos; y personal altamente cualificado en el manejo de materiales, realización de ensayos, evaluación de propiedades y procesamientos de datos, que permite ofrecer a las empresas un servicio oportuno y una total confiabilidad en los resultados.

EQUIPAMIENTO

Análisis Térmico

- Termogravimetría TGA. TA instrument Q500 HighRes, 30 – 1000°C
- Calorimetría DSC. TA instrument Q20 MDSC, -90 500°C
- Análisis Dinamomecánico DMA. TA instrument Q800, -150 – 600°C

Análisis Químico

- Espectroscopía FTIR de alta sensibilidad. JASCO-6200 con dispositivo ATR, rango medio (MIR) y cercano (NIR)

Análisis Microscopía

- Amplio laboratorio de microscopía que le permite analizar en el rango 0.75-800.000x
 - Lupa: 0.75x – 7.5x
 - Microscopía Polarizada: ampliación 1000x
 - Microscopía SEM-EDX: resolución 5nm

Procesado

- Técnicas de procesado para materiales termoplásticos y termoestables
 - Extrusión: HAAKE POLYLAB QC
 - Inyección: Engel Victory 40

Análisis Ambiental

- Cámara climática: control de temperatura (-50 – 150°C)
- Cámara de niebla salina

Análisis Mecánico

- Máquina universal de ensayo: 5, 250kN
- Charpy 30J
- Equipo VICAT
- Equipo Dureza Shore
- Equipo corte por enrejado

Otros:

- Microtomo: cortes de hasta <20mm

Materiales Poliméricos: Aplicaciones Industriales

Desde que en 1907 Leo Hendrick Baekeland, químico estadounidense de origen belga, obtuvo el primer polímero sintético, llamado baquelita, la evolución de los polímeros ha sido exponencial, tanto en lo que se refiere a la diversidad de materiales como a sus propiedades. A partir de los años 50 se popularizó su uso en la industria motivado, en gran medida, por la necesidad de aligerar el peso, tanto de vehículos como de aviones, y de aumentar su resistencia.

En la actualidad, el uso de los polímeros está muy extendido en multitud de sectores (transporte, alimentación, packaging, medicina, construcción, etc.). Su éxito se debe a un conjunto de factores entre los que se incluye, además de la flexibilidad, ligereza y mayor resistencia a la corrosión, el menor coste asociado, mayor estabilidad y vida útil.

En la **automoción**, el interés por aligerar el peso de los automóviles y de favorecer el ahorro de combustible, ha impulsado la introducción de estos materiales sobre todo en los interiores de

los vehículos (salpicadero, asientos, puertas, etc.), pero también en su exterior y elementos con altos requisitos estructurales. Actualmente, un automóvil de tamaño medio cuenta con aproximadamente un 17% de materiales plásticos, y éste porcentaje va en aumento.

En **aeronáutica**, el empleo de materiales como la fibra de carbono favorece la reducción de peso, así como otras mejoras relacionadas con la seguridad y la disminución del ruido generado por las aeronaves. El hecho de que el 50% de los materiales del Airbus A350 y del Boeing 787 sean composites, demuestran el continuo incremento de materiales poliméricos en este sector.

En el **sector eólico**, su aplicación viene asociada a los molinos de viento cuyas palas están fabricadas íntegramente con poliméricos (fibra de vidrio, espumas poliméricas y adhesivos).

Los campos de aplicación en la **biomedicina** van desde la fabricación de utensilios como jeringas, pipetas o cápsulas hasta la posibilidad de su utilización en prótesis neurológicas y musculares gracias a su alta estabilidad.

La **construcción** es otro de los sectores que más utiliza todo tipo de plásticos. El polietileno de alta densidad se usa para la fabricación de tuberías, del mismo modo que el PVC; y el poliestireno se emplea para el aislamiento de cables e hilos.

Por último, en la **industria alimentaria** se están

utilizando cada vez más los termoplásticos para el envasado de alimentos. Además de la protección frente a golpes o cambios de temperatura y luz, actualmente se comportan como materiales barrera que prolongan la vida útil de los alimentos.

ALGUNOS EJEMPLOS DE SERVICIOS INDUSTRIALES

Automoción

- Estudio de defectos y su causa en piezas de automoción (para piezas visuales): manchas superficiales observadas en salpicadero, volante, puertas etc.
- Estudio de defectos de inyección en piezas motores y asesoramiento para la optimización de dichas piezas.
- Estudio de recubrimiento de pinturas de carrocerías de aluminio
- Estudio de fallo de neumáticos



Aeronáutica

- Control de calidad de material FRP de fuselaje de avión
- Caracterización de contaminante en material FRP
- Caracterización de contaminante en circuito de enfriamiento
- Caracterización de composites



Eólico

- Caracterización físico-química y mecánica de materiales FRP
- Caracterización de material FRP degradado
- Caracterización de defectos y fallos de adhesión en material FRP
- Estudio de fallo de material FRP en roturas de palas eólicas
- Control de calidad de material FRP

Biomedicina

- Caracterización de aditivos en matrices poliméricas
- Estudio de migración de aditivos

Construcción

- Control de calidad y caracterización de material polimérico estructural
- Estudio de contaminación de material polimérico
- Estudio de fallo de material polimérico estructural y no-estructural

Industria Alimentaria

- Estudio de migración de aditivos en fases acuosas y orgánicas
- Identificación y caracterización de materiales poliméricos para embases plásticos
- Estudio de estabilidad térmica de materiales poliméricos
- Estudio de estabilidad química de materiales poliméricos para embases plásticos

AIMEN Centro Tecnológico se posiciona en el ranking de los 20 centros tecnológicos nacionales con mayor retorno en el VII Programa Marco de la UE

AIMEN se sitúa entre los 20 primeros centros tecnológicos de España con mayor retorno en el VII Programa Marco de Investigación de la Unión Europea. Un resultado extraído del Informe sobre el *Balace de la participación española en el VII Programa Marco de I+D de la UE (2007-2013)* presentado el pasado mes de marzo por la División de Programas de la Unión Europea, enmarcada en la Dirección de Programas Internacionales del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial).

17 proyectos aprobados, 9 de las cuales han sido lideradas por AIMEN, posicionan a la entidad en el ranking de los centros tecnológicos con mayor retorno en el VII PM de la UE. Estos resultados son fruto del esfuerzo realizado por AIMEN en el ámbito de la I+D+i y de la apuesta por iniciativas de carácter internacional que mejoren la visibilidad del Centro.

Asimismo, estas cifras avalan el aumento de la presencia de AIMEN en convocatorias internacionales lo que le permite alcanzar un mejor posicionamiento estratégico a nivel europeo y nuevas colaboraciones con centros de prestigio de la UE.

Resultados a nivel estatal

El VII Programa Marco ha sido el principal instrumento de financiación de proyectos de

Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración de la Unión Europea durante el periodo 2007-2013. Un Programa que ha contado con un presupuesto de 50.521 millones de euros.

La subvención obtenida por las entidades españolas en los siete años de duración del programa ha ascendido a 3.397 M€ lo que supondrá una inversión en nuestro país de más de 4.900 M€ en este tipo de actividades y nos coloca en sexta posición, con un retorno del 8,3% del presupuesto adjudicado a los países de la UE-27 (7,4% del total), después de Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y Holanda.

Estos resultados alcanzados en el VII PM superan ampliamente los de la edición anterior, motivado por el aumento en el liderazgo español de proyectos, pasando del 6'3% del VI PM al 10'7%, y por el incremento de participación media de las entidades españolas en un 33% (de 259 a 345 mil euros).

AIMEN en H2020

Tras estos resultados obtenidos, desde AIMEN la mirada está puesta en el nuevo programa de investigación europea H2020. El resultado de la primera convocatoria se saldó con un ratio de éxito del 14% y dos iniciativas lideradas por AIMEN, lo que avalan el esfuerzo llevado a cabo en los últimos años.



AIMEN presenta los resultados del ejercicio 2014 en la Asamblea General Ordinaria

El pasado 14 de mayo, AIMEN Centro Tecnológico presentó, en el transcurso de su Asamblea General celebrada en el Centro de Aplicaciones Láser de O Porriño (Pontevedra), los resultados del ejercicio 2014, en el que la cifra de ingresos se ha situado en 11,6 millones de euros. Esto ha sido posible gracias a la intensa actividad innovadora desarrollada por AIMEN en colaboración con empresas gallegas y españolas. A lo que se le une la prestación de servicios tecnológicos de alto valor añadido a más de 700 empresas de 20 países, entre los que destacan España, Estados Unidos, Francia, Alemania, Brasil, India, Noruega, Suecia, Países Bajos o Uruguay, aumentando así su presencia internacional.



En 2014, AIMEN trabajó en la ejecución de **54 proyectos de I+D+i**, de los cuales el 25% de ámbito europeo. Estas iniciativas, en las que participaron 342 empresas, tuvieron como finalidad ofrecer mejoras competitivas en procesos de fabricación avanzada, robótica y control, materiales o tecnologías medioambientales para sectores estratégicos, como el metalmecánico, la automoción, el naval, el energético o el aeronáutico.

Además, ha puesto en marcha **19 nuevos proyectos de I+D+i**, dos de ellos liderados por el propio centro en el marco de la primera convocatoria H2020. Estos nuevos proyectos han supuesto un retorno económico de 12 millones de euros, de los que 5,8 millones recayeron en empresas gallegas.

Asimismo, cabe destacar que AIMEN atesora un

total de 14 patentes industriales, de las cuales 4 fueron concedidas en el último año.

El pasado ejercicio, AIMEN Centro Tecnológico realizó **42 nuevas incorporaciones de personal**, incrementando su plantilla de más de 220 profesionales en un 12% respecto a 2013. El 75% de su equipo humano tiene formación superior (son doctores, ingenieros e ingenieros técnicos y licenciados).

Por otra parte, también en 2014 reforzó su capacidad técnica e innovadora con la puesta en marcha del nuevo Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN e inversión en nuevo equipamiento científico-técnico por un valor superior a los 2M€, con aportaciones de la Xunta de Galicia y fondos FEDER a través del Ministerio de Economía y Competitividad.

La directiva de la Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL) se reúne en el Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN

La Junta Directiva de la Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL) se reunió el pasado 26 de mayo por primera vez en Galicia, en el Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN.

Los miembros de la Junta Directiva de CESOL, entre los que se encuentran representantes de empresas y entidades como Repsol, Airliquide, Vossloh España, Oerlikon Soldadura, Felguera Calderería Pesada, Equipos Nucleares, Técnicas Reunidas, Gala Gar, Atisae, Fundación Metal Asturias y Soermar; han visitado las instalaciones del Centro de Aplicaciones Láser, centrandó su interés en su equipamiento en tecnologías de unión.

AIMEN es miembro de CESOL desde 2004, en la que participa activamente como integrante de su Junta Directiva en calidad de vocal en Galicia y representante del sector de los centros tecnológicos. La colaboración con esta entidad se centra fundamentalmente en el ámbito formativo, siendo AIMEN el único centro homologado por CESOL en Galicia (Authorized Training Body) para impartir la formación de Ingeniero Internacional de Soldadura (IWE) y el Técnico Aplicador Europeo de Adhesivos (EAB), ambos reconocidos oficialmente por el Instituto Internacional de Soldadura (IIW) y la Federación Europea de Soldadura (EWF). AIMEN colabora y participa activamente con CESOL



en la promoción de las tecnologías de unión a nivel nacional y en la organización de Congresos Internacionales de Soldadura en Galicia, como es el caso de la 6ª edición del EUROJOIN y las Jornadas Técnicas de Soldadura y Tecnologías de Unión que organiza CESOL bianualmente.

A su vez, AIMEN junto con CESOL, participa en los Comités Internacionales de Soldadura, como es el C

IV: Power Beam Processes y el SC-SHIP: Shipbuilding, del que forman parte las principales entidades europeas relacionadas con la soldadura y el sector de construcción naval. En estos foros de intercambio de información y conocimiento se abordan temas sobre la tecnología de fabricación avanzada y la ingeniería de soldadura, así como la gestión y organización de

los recursos relacionados con las condiciones de trabajo en la industria de la construcción naval.

CESOL es la asociación que representa a España (Authorized National Body) en la Federación Europea de Soldadura (European Welding Federation -EWF) y en el Instituto Internacional de Soldadura (International Institute of Welding -IIW).

SEDAQUA y AIMEN organizan la jornada “Humedales construidos: Tecnología limpia y bajo coste para el tratamiento de aguas residuales”

La Jornada *Humedales Construidos: Tecnología limpia y de bajo coste para el tratamiento de aguas residuales*, organizada por SEDAQUA y AIMEN, tendrá lugar en la Facultad de Ciencias de la Universidad de A Coruña el próximo 09 de septiembre.

Hoy en día todavía existen una gran cantidad de poblaciones inferiores a 10.000 habitantes sin un saneamiento correcto de sus aguas residuales. En la misma línea también hay un gran porcentaje de pequeñas y medianas empresas que tampoco tratan sus aguas residuales industriales. Muchos de estos municipios y empresas no pueden hacer frente a los costes de energía y mantenimiento de plantas de tratamiento convencionales resultando ser plantas insostenibles para la mayor parte de los casos.



Una solución alternativa para esta problemática es la depuración de las aguas residuales mediante humedales construidos. Se trata de una tecnología de bajo coste, competitiva en cuanto a eficiencia y mucho más sostenible que los sistemas existentes.

La finalidad de la Jornada es dar a conocer los humedales construidos como tecnología de tratamiento de aguas residuales de bajo coste. Incluirá, además, la visita a un planta piloto de humedales construidos donde se tratan aguas residuales urbanas.



El evento contará con la participación de varios expertos europeos en depuración de aguas residuales mediante humedales construidos, que colaboran con SEDAQUA y AIMEN en el proyecto HIGHWET (Performance and validation of HIGH-rate constructed WETlands”). Un proyecto que recibió financiación del Séptimo Programa Marco de I+D de la Comisión Europea (Acuerdo de financiación No605445) y tiene como objetivo validar nuevos sistemas anaerobios y humedales construidos de alta carga para el tratamiento de aguas residuales urbanas y aguas residuales de industrias del sector agroalimentario.



*This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No 605445

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN acogerá del 9 al 13 de noviembre la II Semana Internacional Láser

AIMEN se prepara para acoger la **II Semana Internacional Láser** que tendrá lugar entre el 9 y el 13 de noviembre de 2015 en las instalaciones del Centro de Aplicaciones Láser en O Porriño (Pontevedra). La Semana Láser pretende ser un encuentro donde se den cita investigadores, desarrolladores y usuarios finales de la tecnología láser aplicada al procesado de materiales.

Para ello, se contará con un amplio programa de actividades, conferencias, seminarios, cursos y encuentros, entre los que se destaca la XI edición de las Jornadas de Procesado de Materiales con Tecnología Láser, y a través de los cuales se crearán espacios propicios para debatir sobre temas de actualidad y exponer resultados y tendencias asociados a la tecnología láser.

La semana arrancará el 9 de noviembre con el **seminario EU Laser Innovation**, que tendrá como finalidad dar a conocer la trayectoria investigadora de AIMEN a nivel europeo en el ámbito de la tecnología láser, y las perspectivas de futuro de esta tecnología en el Espacio Europeo de Investigación.

El martes día 10, se celebrará el **curso de Seguridad Láser** que tiene como principal objetivo dotar a los participantes de los conocimientos y habilidades necesarias sobre seguridad láser en los procesos de

soldeo siguiendo las especificaciones establecidas en los documentos técnicos pertenecientes y respetando las normas.

El miércoles día 11, el Centro de Aplicaciones Láser será el escenario para la celebración de dos **Workshops** en el marco de los proyectos europeos **FaiERA** y **LASHARE**. En el primer caso, el Taller que llevará por título *laser manufacturing brookerage event*, tendrán como objetivo promover la colaboración entre los participantes a través de proyectos de consorciados para desarrollar aplicaciones industriales basadas en tecnología láser. Por su parte, en el marco del LASHARE se celebrará el Workshop Innovación en equipamiento láser cuyos objetivos presentar las soluciones innovadoras desarrolladas en el marco del proyecto de equipamiento láser a nivel industrial.

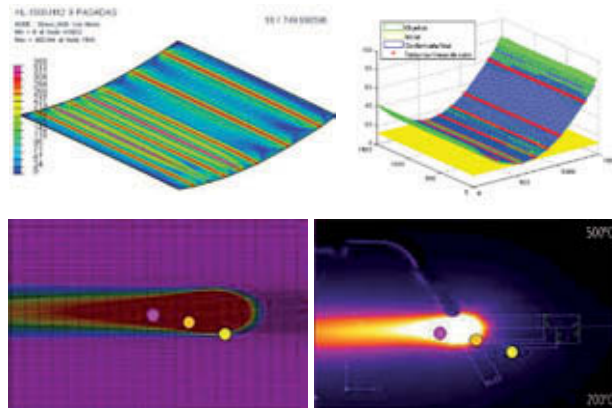
Por último, los días 12 y 13 se celebrarán las **XI Jornadas de Procesado de Materiales con Tecnología Láser** cuyo objetivo es dar a conocer los últimos avances en el procesado de materiales con tecnología láser y servir de punto de encuentro para todos los actores del sistema ciencia – tecnología - empresa directamente vinculados con los distintos procesos láser con aplicación industrial, principalmente: automoción, metalmecánico, aeronáutico y salud.





CONFORSHIP

Desarrollo de un nuevo sistema de conformado térmico automático para estructuras navales ITC-20133004





Sede Central

Centro de Aplicaciones Láser
Polígono de Cataboi
SUR-PI-2 (Sector 2), Parcela 3
E36418 PORRIÑO
Pontevedra - España
Telf. +34 986 34 40 00
Fax. +34 986 33 73 02

Sede Torneiros

Edificio Armando Priegue
Relva, 27 A – Torneiros
E36410 PORRIÑO
Pontevedra - España
Telf. +34 986 34 40 00
Fax. +34 986 33 73 02

Delegación A Coruña

Polígono de Pocomaco
Parcela D-22 - Oficina 20
E15190 A Coruña - España
Móvil +34 617 395 153

Delegación Madrid

Edificio Torre Castellana
Avda. del General Perón, 32, 8º H
E28020 Madrid - España
Telf. +34 687 448 915

aimen@aimen.es

www.aimen.es