

aimen technology bulletin

boletín tecnológico

CENTRO TECNOLÓGICO



Lugar del Asociado

Entrevista GKN DRIVELINE VIGO

Actualidad I+D+i

AIMEN se convertirá en un referente en la aplicación del microprocesado láser gracias al proyecto FAIERA

Tecnología e Innovación

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN acogió la celebración del XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos, foro de debate del sector

AIMEN Noticias



Editorial	3
Lugar del Asociado	
Entrevista a D. Juan Antonio Lloves, director de GKN Driveline Vigo	4
Actualidad I+D+i	
El Centro Tecnológico AIMEN se convertirá en un referente en la aplicación del microprocesado láser gracias al proyecto FAIERA	9
Tecnología e Innovación	
El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN acogió la celebración del XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos, foro de debate del sector	11
AIMEN Noticias	
El conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria visita AIMEN	13
AIMEN lidera un proyecto europeo de I+D+i para fabricar microdispositivos médicos de bajo coste	14
Una delegación de universidades tunecinas visita AIMEN para conocer su potencial investigador en materiales y procesos de fabricación	15
Inaugurado en AIMEN el curso de Ingeniero/Técnico Internacional en Soldadura (IWE/IWT) para formar técnicos e ingenieros certificados a nivel internacional.....	15
AIMEN lidera un proyecto europeo para desarrollar sistemas ecológicos para el tratamiento de aguas residuales	16
El Centro Tecnológico presenta innovaciones en simulación numérica para los sectores metalmecánico, energético, naval y automoción	17
AIMEN participa en Vigo Ship Repair, una iniciativa de promoción conjunta de las capacidades de las empresas de la comarca viguesa para reparación naval.....	18

Depósito legal: VG.115-2007

- Difusión: 850 ejemplares

- Edita: Centro Tecnológico AIMEN

- Coordinación y Redacción: MundiNova Consultores de Comunicación

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

- Fotografía: Archivo Aimen, Marcet.

- Impresión: AC Pack, S.L.

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



El verano ha dado paso a unos meses en los que estamos iniciando una serie de proyectos de I+D+i a nivel europeo, con los que esperamos ofrecer soluciones a la industria en un contexto en el que la innovación es el vehículo para aumentar la competitividad. En este nuevo boletín ofreceremos un adelanto de estas iniciativas, que tendrán su aplicación en sectores como el médico, el naval, la automoción o el aeronáutico.

Es por ello que, en esta ocasión, hemos dedicado la sección Actualidad I+D+i a un proyecto cuyos resultados marcarán un antes y un después en la especialización tecnológica de AIMEN en la aplicación del microprocesado láser. Se trata de FAIERA, un trabajo financiado por la Unión Europea a través del VII Programa Marco, con el que buscamos incrementar nuestro potencial investigador y reforzar nuestras capacidades científicas en este campo.

También hemos querido compartir las conclusiones del XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos, celebrado los pasados días 26 y 27 de septiembre en el nuevo Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN. Este evento se convirtió en un foro científico en el que los expertos a nivel nacional mostraron sus últimas investigaciones en esta tecnología de unión, que cuenta con un largo y exitoso recorrido.

En este número analizamos, además, la presentación de proyectos de I+D+i de AIMEN, como FaBiMed, centrado en la fabricación de microdispositivos médicos de bajo coste; o HIGHWET, que busca el desarrollo de plantas piloto de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales más sostenibles y eficientes. Asimismo, hacemos un resumen de las visitas recibidas en los últimos meses, como la del conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, Xesús Vázquez Abad, durante la cual conoció las líneas de trabajo de la entidad, con el objetivo de colaborar para impulsar la Formación Profesional en Galicia; y la de una delegación de universidades tunecinas, que se interesaron en las investigaciones y servicios que ofrece AIMEN en el área de materiales y procesos de fabricación.

Por último, desde el Centro Tecnológico AIMEN hemos querido felicitar públicamente a GKN Driveline en Vigo, que recientemente ha celebrado su 40 aniversario. Por ello, hemos entrevistado al director gerente de la planta viguesa, Juan Antonio Lloves, en la sección Lugar del Asociado, dónde detallamos cuáles son los principales retos de esta innovadora fábrica.

Esperamos que disfrute de la lectura.

Reciba un cordial saludo

Jesús Lago

Director Gerente



***“Junto al Centro Tecnológico AIMEN
hemos superado algunos de los retos
más complejos a lo largo de nuestra
historia”***

GKN DRIVELINE VIGO

Entrevista a D. Juan Antonio Lloves
Director General

GKN Driveline Vigo es, con una media de 800 empleados, la segunda empresa de automoción de Galicia, tras PSA Peugeot Citroën - Centro de Vigo. Forma parte del grupo multinacional GKN, con sede en el Reino Unido, uno de los proveedores líderes de la industria del automóvil, que produce piezas de alta ingeniería para fabricantes de coches, maquinaria industrial y aeronaves. Cerca de 40.000 profesionales trabajan en compañías de GKN, presentes en más de 30 países.

En España, GKN Driveline, división de automoción de GKN, cuenta con 3 plantas, de las cuales la de Vigo es la de mayor tamaño. Entre sus clientes se encuentran prácticamente todos los constructores de automóviles: Opel, Ford, Renault, Nissan, Dacia, Peugeot, Citroën, Toyota, Fiat, Land Rover, VW, Audi, Porsche, Bentley, Maserati, etc.

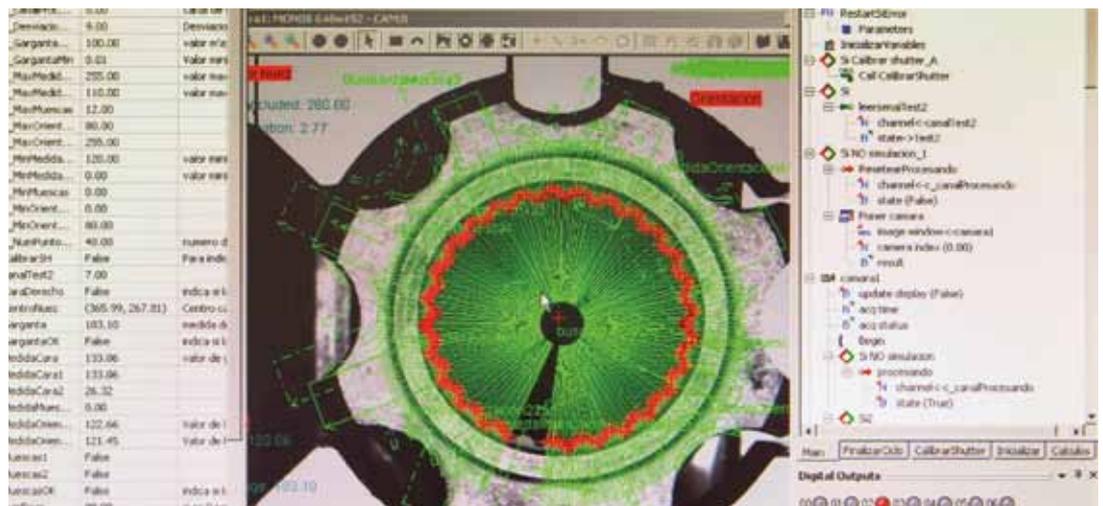
Además, la compañía está de celebración, ya que recientemente ha festejado el 40 aniversario de su planta de Vigo.

P. GKN Driveline cumple 40 años en Vigo. ¿Qué balance hacen desde su creación?

El balance es, sin lugar a dudas, positivo. Podemos afirmar que hoy tenemos una factoría en Vigo y en Galicia con unas características que, a mi entender, son singulares: dimensión e internacionalización. Dimensión porque somos una empresa industrial, una fábrica, de gran tamaño para los tiempos que corren, con más de 1.000 puestos de trabajo directos e indirectos. En cuanto a la internacionalización, es probablemente lo que más nos diferencia de la mayoría de las compañías, incluso dentro de nuestro sector. Hoy vendemos productos de forma regular a más de 50 destinos diferentes en 21 países del mundo, todos ellos fabricados íntegramente en Vigo. A lo largo de todos estos años hay un elemento diferencial que querría resaltar: nuestros empleados, que han sido esenciales para llegar a nuestra realidad actual.

P. GKN Driveline Vigo se ha posicionado como uno de los proveedores gallegos de piezas de automoción con una cartera de clientes de las más diversificadas. De hecho, han llegado a fabricar transmisiones para casi un centenar de modelos diferentes. ¿Cómo se traduce este factor en la gestión de su capital humano y de su *know-how* de ingeniería? ¿Es necesaria una mayor especialización y calidad?

El conocimiento en sus múltiples facetas dentro de la empresa nos ha traído hasta aquí. A partir de una base industrial sólida, la planta siempre ha tratado de adoptar las mejores prácticas. Así, en los años 90, se tomaron decisiones industriales



muy relevantes para nuestra competitividad actual con gran antelación al resto del sector. En aquel momento esa era la clave. Hoy en día, cuando la tecnología y las técnicas de mejora son accesibles y conocidas en cualquier punto del mundo, la diferencia con los competidores radica en un concepto más amplio, que podríamos resumir en dos palabras: excelencia operacional. Dicha excelencia sólo se alcanza cuando el factor humano se lleva a su máxima expresión. Esto es más complejo que la mera especialización o los requerimientos de calidad. Se trata de conseguir la máxima aportación de cada una de las personas que trabajan en la compañía. Sin embargo, dado que nosotros nos movemos en un sector altamente tecnificado, y nuestros procesos y productos son complejos, la permanente mejora de los conocimientos técnicos y la especialización es condición necesaria para el éxito, pero, como he tratado de explicar, no suficiente.

P. ¿Qué rasgos destacarían a la hora de diferenciar la tecnología de sus productos con respecto a la de la competencia? ¿Qué proceso siguen en la planta de GKN en el ámbito de desarrollo de producto?

GKN Driveline es el mayor especialista global en sistemas de transmisión de movimiento en vehículos. En particular, dispone de una presencia muy importante en el segmento de los productos más sofisticados, que permiten un control mejorado de su dinámica y una elevada eficiencia energética. El desarrollo de producto en GKN Driveline es una competencia

global y centralizada, si bien nosotros, en Vigo, jugamos un rol clave, al albergar uno de los centros de prototipos más importantes de GKN a nivel mundial. Localmente contribuimos con el desarrollo del proceso, que hace posible la fabricación de todos los nuevos diseños, y esto nos aporta la ventaja de ser, en muchos casos, la planta preferida para la primera industrialización del producto.

P. GKN Driveline Vigo produce juntas homocinéticas y transmisiones utilizando en su fabricación medios y métodos de alta tecnología. ¿Podría describir alguna de esas aplicaciones tecnológicas? ¿Qué cifras alcanza su producción anual?

Somos el centro de excelencia para la fabricación de juntas homocinéticas dentro del grupo GKN. Este componente de la transmisión es el que tiene, en general, un mayor contenido técnico y, por ello, las suministramos a todo el mundo, especialmente, los diseños más recientes, que no se fabrican en nuestras plantas de Asia y América. Realizamos entre 8 y 9 millones de juntas homocinéticas al año. Como cada vehículo incorpora normalmente 2, suministramos a más 4 millones de vehículos anualmente. Al 25% de estos vehículos, le proveemos la transmisión completa, ensamblada en Vigo.

Lo más característico de nuestro proceso productivo es la utilización de medios de mecanizado masivo y el tratamiento térmico. Mecanizamos más de 130.000 componentes al día, dentro de un rango de tolerancias de

fabricación que oscilan entre 0,005 y 0,20 mm, dependiendo de la pieza y de la operación. Todos nuestros componentes son sometidos a diversos tipos de tratamiento térmico, como temple por inducción y revenido, cementación o temple másico. En este sentido, el conocimiento y control de estos procesos es un elemento clave de nuestro sistema de calidad.

Algo que nos hace diferentes a otros es el dominio del mecanizado CNC de geometrías complejas. El 30% de nuestro volumen actual de juntas corresponde a productos con una geometría y unos requerimientos de mecanizado tales, que sólo dos plantas a nivel mundial las fabrican: nosotros, en Vigo, y otra en Alemania.

P. La planta viguesa ha conseguido convertirse en la proveedora de transmisiones de la fábrica de Renault en Tánger, para el modelo Kangoo. Precisamente, el mercado marroquí es uno de los objetivos primordiales de la estrategia de internacionalización de la automoción gallega. ¿Qué otros mercados extranjeros son interesantes hoy en día? ¿Tienen algún nuevo proyecto internacional ahora mismo en perspectiva en GKN? ¿Cuál es su volumen de exportación actual?

Nuestro volumen de exportación alcanza el 75% de nuestras ventas, y más del 85% de los productos que fabricamos. Como he mencionado antes, vendemos a destinos en 21 países, que incluyen España, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Eslovenia, Turquía, Suecia, Marruecos, Argentina, México, Rusia, China, etc.

Los mercados más pujantes para nosotros ahora mismo son América y China. En cuanto a Europa, aquellos productos que se incorporan en vehículos tipo SUV o aquellos del segmento Premium están actualmente en un nivel muy alto de ventas.

En cuanto a constructores a los que suministramos transmisiones completas, en los últimos dos años hemos ampliado nuestra penetración en aquellos implantados en la península y su área de influencia, con el inicio de suministros a Nissan en Barcelona, Renault en Valladolid y Dacia en Marruecos, así como la consecución de un volumen relevante para el

Centro de Vigo de PSA Peugeot Citroën, en la plataforma M3/M4.

P. El grupo GKN Driveline dispone de un notable número de Centros de I+D en localidades estratégicas alrededor del mundo. ¿Ha participado GKN Vigo en algún proyecto de I+D+i de la compañía o externo?

Nosotros formamos parte de la red de plantas y centros de desarrollo del grupo GKN, responsables de la evolución del producto y del proceso a nivel global. En cuanto a las capacidades de ámbito más local, la última iniciativa se concreta en nuestra participación en el programa INNTERCONNECTA, donde, junto a un grupo de empresas, centros tecnológicos y de investigación, todos radicados en Galicia, tratamos de avanzar de forma muy significativa en el conocimiento de algunos de nuestros procesos clave, abriendo la puerta a un salto tecnológico de gran relevancia para la fabricación de nuestros productos.

P. La crisis económica ha disminuido las ventas de coches drásticamente, pero la industria sigue invirtiendo en innovación y nuevas salidas comerciales, como el vehículo eléctrico. De hecho, GKN ha pujado por proveer al vehículo *low-cost* de PSA Vigo y para un modelo eléctrico de Renault... ¿Cómo valora esta apuesta por la innovación y la sostenibilidad? ¿En qué aspectos debe mejorar el sector del automóvil para superar la encrucijada de la crisis?

Desde mi punto de vista la innovación y la salida de la crisis no tienen una relación directa. Es un tema más complejo. Nosotros vendemos productos para vehículos eléctricos, pero, por supuesto, en un volumen que no está en condiciones de suponer ningún revulsivo para la economía de ningún país. Sin embargo, desde nuestra planta suministramos a plataformas de bajo coste para PSA Peugeot Citroën y Dacia en Vigo y Marruecos, así como vehículos de marcas europeas premium ensamblados en China, y para la mayoría de los SUV que se comercializan en Europa. Todos estos ejemplos, son vehículos que se venden y mucho, pero en diferentes mercados y con distintas características.

En definitiva, para salir de la crisis hay que vender más, allí donde exista un mercado, con un tipo de producto u otro, adaptado a cada destino y a cada momento. Se puede crecer en un país o mantenerlo mediante la innovación, pero esta por sí sola, sin tener claro el mercado y su dimensión, es una solución que en el corto plazo no ayudará mucho a salir de la crisis.

P. La mejora continua es el lema clave de GKN Driveline Vigo, basado en la gestión rigurosa de la calidad, ¿Qué medidas han tomado para alcanzar la excelencia y la optimización en los procesos?

Históricamente, una sólida gestión e integración de la calidad ha sido una de nuestras banderas. Sin embargo, hace tiempo que esto es lo mínimo que se exige por parte de nuestros clientes.

Actualmente, la mejora de los procesos sigue dos caminos diferenciados, uno a través de la optimización diaria llevada a cabo por nuestros empleados y otro a través del perfeccionamiento tecnológico. Me gustaría reseñar, que la parte correspondiente a la mejora diaria por parte de los empleados tiene un enorme potencial, y nos sigue dando grandes satisfacciones. La parte tecnológica se trabaja de forma diferente y es más dependiente de las circunstancias económicas del momento.

P. Han aplicado en la planta de Vigo la iniciativa Lean Enterprise. ¿Qué cambios conllevó? ¿En qué ha mejorado su funcionamiento desde entonces?

En general la implantación de técnicas *Lean*, con el objetivo último de aumentar la involucración de los empleados en un entorno donde prime el trabajo estándar y el rigor, es el camino que estamos siguiendo desde hace más de 20 años. Ya en los años 90 aplicamos diversas técnicas como las Células de Producción, TPM, SMED, etc. El efecto agregado de todas y cada una de las iniciativas configura nuestra realidad actual. Sin ellas, no estaríamos aquí.

Hoy en día, una empresa como la nuestra, ubicada en el oeste de Europa, no puede permitirse el lujo de experimentar cada 4 o 5 años

con una nueva “solución” para consolidar una cultura de mejora continua y alcanzar la excelencia operacional. El entorno macroeconómico deja claro que los recursos son, y van a seguir siendo, limitados, por lo que debemos apostar por una línea clara y sostenerla en el tiempo. Para mí, esa es la gran diferencia en cuanto al modo en que hoy tratamos de consolidar el *Lean* dentro de nuestra empresa y en cada uno de nuestros empleados.

Una de nuestras iniciativas más recientes ha sido la implantación del denominado *Lean Office*, en el cual los miembros de nuestro *staff* han tomado un papel protagonista en la mejora de los procesos administrativos del negocio. En 2012, GKN nos ha reconocido con un premio a nivel mundial a la excelencia por esta iniciativa.

P. El uso eficiente de los recursos también es un factor determinante en el funcionamiento de su planta (han implantado sistemas de captación de aguas fluviales, de valorización de la chatarra, etc.)...

Si, a lo largo de los últimos años hemos trabajado en estas áreas, con diversas actuaciones, algunas de las cuales han sido muy relevantes en términos medioambientales. Actualmente estamos inmersos en un ambicioso proyecto de renovación de toda nuestra iluminación, mediante lámparas LED.

P. ¿Cuáles son las ventajas competitivas que la colaboración con el Centro Tecnológico AIMEN le ha aportado al desarrollo de la actividad de GKN?

AIMEN ha sido, es y será un socio estratégico para nosotros. Como he mencionado en algún punto anterior, somos una empresa metalúrgica, que trata térmicamente cientos de miles de componentes a diario, y muchos de ellos sometidos a usos muy exigentes, desde el punto de vista técnico y de legislación. AIMEN siempre nos ha aportado conocimiento especializado y una clara vocación de servicio, con todo lo que ello supone. Junto con este centro tecnológico hemos superado, con creces, algunos de los retos más complejos a lo largo de nuestra historia.

El Centro Tecnológico AIMEN se convertirá en un referente en la aplicación del microprocesado láser gracias al proyecto FAIERA

Posicionarse como uno de los referentes internacionales en la aplicación industrial del microprocesado por láser. Ese es uno de los principales objetivos del proyecto FAIERA, que ha iniciado recientemente el Centro Tecnológico AIMEN para dotar a su nuevo Centro de Aplicaciones Láser del más completo equipamiento y de personal con más formación en esta materia.

Se trata de un proyecto financiado por la Unión Europea a través del VII Programa Marco, con un presupuesto total de 1.627.860 euros y que tendrá una duración de tres años. En él, además de AIMEN, participarán diferentes centros de investigación y universidades europeas, como Laser Zentrum Hannover (Alemania), International Solar Energy Research Centre Konstanz (Alemania), Universidad de Trento (Italia), Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial – INEGI (Portugal), Universidad de Twente (Holanda), Universidad Joseph Fourier Grenoble (Francia) y Fraunhofer-Institut für Werkstoff-und Strahltechnik -IWS (Alemania). AIMEN también contará con el asesoramiento de otras instituciones, como la Axencia Galega de Innovación (GAIN), el Servizo Galego de Saúde (SERGAS), el Clúster Empresarial del sur de Europa del sector de la Fotónica y la Óptica (SECPHO) o el European Laser Institute.

Actuaciones destacadas

Con el fin de incrementar su potencial investigador y reforzar sus capacidades científicas y tecnológicas, el Centro Tecnológico AIMEN optimizará sus recursos en microprocesado

por láser y se dotará del equipamiento técnico y humano necesario para trasladar esta tecnología al empresariado gallego.



Para ello, contratará a 7 nuevos investigadores expertos en este campo, formará al personal de esta área, que en la actualidad está compuesto por 7 profesionales; y adquirirá nuevo equipamiento tecnológico. Con ello, el Centro Tecnológico AIMEN espera optimizar su modelo de gestión de la innovación y aumentar su cartera de proyectos a nivel europeo con la mejora de sus capacidades en esta técnica innovadora.

El microprocesado por láser tiene múltiples aplicaciones en sectores como el naval, el aeronáutico, el energético o el sanitario, entre otros; ya que, gracias a esta tecnología, se consigue optimizar los procesos productivos, haciéndolos



El microprocesado por láser tiene múltiples aplicaciones en sectores como el naval, el aeronáutico, el energético o el sanitario, entre otros; ya que, gracias a esta tecnología, se consigue optimizar los procesos productivos, haciéndolos más rápidos y más eficientes en términos económicos

más rápidos y más eficientes en términos económicos. En el marco del proyecto FAIERA, AIMEN investigará metodologías para crear diferentes tipos de superficies: multifuncionales, encaminadas a mejorar su comportamiento antidesgaste, anticorrosión o hidrodinámico, que se podrán emplear en la industria del transporte; y biocompatibles, útiles para la creación de dispositivos sanitarios. También trabajarán para otorgar diferentes funciones a superficies textiles de materiales reforzados con fibras, consiguiendo distintos efectos (bactericida, hidrofóbico, etc.); fabricar tejidos que imiten elementos de la naturaleza, como, por ejemplo, la piel de tiburón, que se caracteriza por su mínima fricción, de gran interés para mejorar la aerodinámica de buques y aviones; y realizar estructuras inducidas por láser en dispositivos fotovoltaicos y microelectrónicos, con el fin de mejorar su eficiencia.

Acercar el microprocesado láser al empresariado gallego

Con la puesta en marcha de esta iniciativa, AIMEN pretende facilitar al empresariado gallego la incorporación de las ventajas del láser a sus procesos, gracias al desarrollo de nuevas aplicaciones industriales en nuestra Comunidad. Con ello, se contribuirá a elevar la competitividad del tejido productivo de Galicia y se reducirá la necesidad de adquirir esta tecnología, que en los próximos años tendrá una alta penetración en la industria, a un mayor coste en otros países.

De este modo, FAIERA se alinea con las estrategias de innovación diseñadas a nivel regional y nacional, que buscan el aprovechamiento de las ventajas competitivas y el potencial de excelencia de cada región, respaldando la innovación tecnológica, involucrando a todos los actores de la I+D+i y fomentando la inversión del sector privado.



El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN acogió la celebración del XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos, foro de debate del sector

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN ha sido el escenario elegido para la celebración del XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos que, durante los días 26 y 27 de septiembre, reunió a cerca de un centenar de expertos en esta tecnología de unión. Galicia ha albergado por primera vez este evento, organizado por el Centro Tecnológico AIMEN, en colaboración con el Grupo Español de Adhesión y Adhesivo (GEAA); que en catorce ediciones se ha consolidado como un importante foro de conocimiento en esta industria y cuyo principal objetivo es favorecer la comunicación entre profesionales de centros tecnológicos, universidades y empresas; promover actuaciones conjuntas e iniciar un enriquecedor debate sobre el uso de tecnologías de adhesión en sectores como automoción, naval, metalmecánico o aeronáutico.

El Congreso se dividió, en función de la temática de las ponencias, en nueve sesiones: Uniones adhesivas en vehículos de transporte; Tratamientos superficiales de materiales; Técnicas de caracterización de adhesivos y superficies; Síntesis y formulación de sistemas adhesivos; Durabilidad, envejecimiento y degradación de las uniones adhesivas; Nanotecnología aplicada a adhesivos; Ingeniería de la adhesión y uniones adhesivos. Diseño y cálculo; y Modelización y simulación de uniones adhesivas. Además,

contó con la presencia de Alessandro Pirondi, profesor de la Universidad de Parma y Doctor de Mecánica de Materiales de prestigio en este campo, que fue el encargado de ofrecer la conferencia plenaria, en la que mostró las ventajas que aporta la unión adhesiva cuando se combina con uniones mecánicas o con soldadura por puntos de resistencia. También, con el objetivo de ofrecer ejemplos prácticos sobre el uso de estas tecnologías, se realizaron diversas demostraciones con los productos y dispositivos más avanzados del mercado a cargo de algunos de los patrocinadores del evento: SIKA, 3M, GAIRESA, GRACO, Henkel, JOVER LUM, TA Instruments, CESOL y TEAIS.

AIMEN presentó las principales conclusiones del proyecto CO-PATCH, una iniciativa que se ha puesto en marcha en colaboración con Astilleros Cardama, que está centrada en la reparación de acero naval mediante composites de fibra de carbono

Investigaciones vanguardistas

El Centro Tecnológico AIMEN presentó algunos de los trabajos que han desarrollado en el área de adhesivos. Entre ellos destacó la exposición de algunas de las principales conclusiones del proyecto CO-PATCH, una iniciativa que se ha puesto en marcha en colaboración con Astilleros



Cardama, que está centrada en la reparación de acero naval mediante composites de fibra de carbono. Los ensayos realizados han demostrado que la aplicación de parches adheridos con estos materiales a las grietas que se producen durante la construcción ofrece mayores índices de durabilidad que los arreglos realizados mediante soldadura. El éxito de los resultados de esta iniciativa ha motivado que se haya iniciado una segunda fase, en la que se está probando la resistencia de las adherencias bajo el agua, entre otros objetivos.

El proyecto de Alaitz Rekondo, de IK4-CIDETEC, sobre la creación de un adhesivo auto-reparante en base de poliuretano termoestable fue el trabajo más aclamado de las jornadas y recibió el premio a mejor ponencia del Congreso por el Grupo Español de Adhesión y Adhesivos

AIMEN también dio a conocer sus estudios que apoyan el empleo de técnicas de adhesión de nuevos compuestos termoplásticos, con base de polipropileno y fibra de vidrio, de los que se espera una gran aplicabilidad en el sector del transporte, y que consigue piezas más ligeras que los materiales metálicos; e investigaciones relacionadas con el ahorro que supone el uso de la tecnología láser para la mejora superficial de los materiales, optimizando la adhesión de piezas plásticas inyectadas y sin tratamiento superficial, que se emplean en sectores como la

automoción, el naval, el aeronáutico o, incluso, el biomédico.

Asimismo, la firma LUM explicó una técnica revolucionaria de optimización de las adhesiones basada en tecnología centrífuga; el Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP) informó sobre los avances de adhesión con poliuretano procedente de fuentes renovables, en lugar de compuestos derivados del petróleo; diversos ponentes analizaron las ventajas e inconvenientes de la integración de la nanotecnología a los adhesivos y se presentaron algunos trabajos en los que se incorporan diferentes nanopartículas para incrementar su resistencia, sus propiedades antibacterianas o la conductividad eléctrica, entre otros temas.

Sin embargo, el proyecto presentado por Alaitz Rekondo, de IK4-CIDETEC, sobre la creación de un adhesivo auto-reparante en base de poliuretano termoestable, fue el trabajo más aclamado de las jornadas y recibió el premio a mejor ponencia del Congreso por el Grupo Español de Adhesión y Adhesivos.

Workshop centrado en el sector del automóvil

Como antesala al Congreso, el día 25 de septiembre, se celebró el Workshop “Tecnologías de unión para la industria del automóvil”, coordinado por el Grupo Español de Adhesión y Adhesivos. Durante esta jornada, expertos del Centro Tecnológico AIMEN, del Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) o de la Universidad Carlos III de Madrid, así como representantes de compañías como SIKA, 3M, Henkel o Graco; dieron a conocer sus investigaciones e innovadores productos para unión mediante adhesivos para este sector. Posibilidades de nuevos materiales, pegado de acristalamientos y parabrisas, diferentes procesos de unión, la aplicación de cintas de espuma acrílica o de plasma atmosférico, o sistemas de dosificación de adhesivos, fueron algunos de los temas tratados durante una jornada, que finalizó con una visita a las instalaciones de PSA Peugeot Citroën y con la Reunión Anual del Grupo Español de Adhesión y Adhesivos. ■



El conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria visita el Centro Tecnológico AIMEN

Xesús Vázquez Abad, conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, visitó el Centro Tecnológico AIMEN, el pasado 28 de agosto. El objetivo de este encuentro fue conocer de primera mano las líneas de trabajo de la entidad, con el fin de abrir nuevas líneas de colaboración para el impulso de la Formación Profesional en Galicia, en concreto estudiando la posibilidad de ampliar la implantación de la FP dual a través de las empresas con las que colabora AIMEN.

Durante su recorrido por las instalaciones del Centro Tecnológico, que coopera con la Consellería para favorecer la movilidad internacional del alumnado de FP, Xesús Vázquez estuvo acompañado por el presidente de AIMEN, Fernando Vázquez Peña; por su director gerente, Jesús Lago Gestido; su director comercial, Joaquín Vázquez; y su responsable de Recursos Humanos, Moisés Lemos. También participaron en la visita el director general de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa,

Manuel Corredoira López; la subdirectora general de FP, María Eugenia Pérez Fernández; el jefe territorial de la Consellería en la provincia, César Pérez Aires; el alcalde de O Porriño, Nelson Santos; y la concejala de Educación, Ana María Martínez.

En el encuentro se puso en valor el protocolo de colaboración que AIMEN firmó, el pasado mes de mayo, junto con la Federación Gallega de Parques Empresariales (Fegape) y la Asociación Profesional de Establecimientos de Turismo Rural de la provincia de Pontevedra (Agarimo); para facilitar que el alumnado de ciclos formativos de grado superior de Galicia realicen el período de Formación en Centros de Trabajo (FCT) de las titulaciones que están cursando en países europeos a través del programa Erasmus. De este modo, las asociaciones buscan, de entre sus colaboradoras en el extranjero, otras compañías que se presten a acoger al alumnado gallego en esta etapa formativa. ■



El Centro Tecnológico AIMEN lidera un proyecto europeo de I+D+i para fabricar microdispositivos médicos de bajo coste

El Centro Tecnológico AIMEN coordina un consorcio europeo que investiga nuevas metodologías de fabricación de componentes médicos, con los objetivos de minimizar sus elevados costes de producción, mejorar su efectividad e incrementar su grado de accesibilidad para facultativos y pacientes.

tamaños y detalles geométricos muy por debajo del milímetro. Estos procesos resultan rentables cuando se trabaja con grandes series y diseños, tipo microchip, pero su rendimiento se reduce al adaptarse a las necesidades del sector médico: volumen de producción medio y variable, diseños flexibles, geometrías tridimensionales, etc.

Los objetivos de FaBiMed son mejorar su efectividad y hacerlos más accesibles a facultativos y pacientes

Este proyecto de I+D+i, denominado FaBiMed, cuenta con un presupuesto que supera los 4 millones de euros; y está centrado en la elaboración de tres tipos de dispositivos, que servirán de demostradores de las novedosas tecnologías de fabricación investigadas. Se trata de microagujas adaptables a diferentes tipos de piel para administrar medicamentos sin producir dolor en los pacientes; sistemas portátiles de diagnóstico, mediante el análisis instantáneo de distintos indicadores a partir de una sola gota de sangre; y sensores de ultrasonidos introducidos por catéter miniaturizado, para poder reproducir imágenes de las venas del paciente (técnica IVUS). La previsión inicial es que en un plazo aproximado de cinco años estén en el mercado.

El proyecto FaBiMed trabajará en la búsqueda de procesos alternativos que faciliten la producción de estos dispositivos, ya que los procedimientos empleados en la actualidad están basados en la microelectrónica, por contener piezas con

En cuanto a la composición del consorcio, este ha sido diseñado para reforzar la cooperación entre las pymes del sector de dispositivos médicos (que representan entre el 90 y el 95% del total de dicha industria) y los principales agentes de I+D+i (centros tecnológicos, hospitales y universidades). En él participan, bajo el liderazgo del Centro Tecnológico AIMEN, tres pymes europeas dedicadas a la producción de dispositivos médicos -CROSPON (Irlanda), SENSLAB (Alemania) y AFM (Inglaterra)-, dos especialistas en procesos de fabricación -ADAMA (Irlanda) y PROMOLDING (Holanda) y una centrada en el diseño de componentes ópticos personalizados -TDS (España)-. Asimismo, se apoyan en otros tres centros tecnológicos -Faunhofer (Alemania), Recendt (Austria) e INEGI (Portugal)-; las Universidades de Aveiro y Oporto (Portugal), la Universidad de Birmingham (Inglaterra) y el Trinity College de Dublín (Irlanda). El SERGAS, a través del servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Santiago de Compostela, será la entidad encargada de validar los desarrollos realizados en el marco de esta iniciativa. ■

Una delegación de universidades tunecinas visita AIMEN para conocer su potencial investigador en materiales y procesos de fabricación

Una delegación compuesta por vicerrectores de investigación y directores de transferencia y de OTRIS de las cinco universidades más prestigiosas de Túnez visitaron, el pasado 4 de julio, las instalaciones del Centro Tecnológico AIMEN con el objetivo de conocer de primera mano las investigaciones y servicios que ofrece en el área de materiales y procesos de fabricación.

Durante este encuentro, además de realizar un recorrido por las instalaciones, AIMEN presentó las distintas actividades que desarrollan, incidiendo en las actuaciones llevadas a cabo por la Plataforma Tecnológica de Materiales y Procesos de Fabricación (MPF2020), liderada

por el Centro Tecnológico. Este consorcio, orientado a fomentar la I+D+i y la cooperación entre empresas y centros de conocimiento de este sector, va a ser tomado como ejemplo de creación de estructuras público-privadas en Túnez, en concreto centradas en la mecatrónica y los procesos de fabricación, áreas en las que AIMEN es un referente a nivel internacional.

La visita de esta comitiva se encuadra dentro de un proyecto TEMPUS de la Universidade de Vigo, que tienen como objetivo fomentar las relaciones empresa-universidad y trasladar buenas prácticas a centros universitarios de tres países del Magreb (Argelia, Túnez y Marruecos). ■

Inaugurado en AIMEN el curso de Ingeniero/Técnico Internacional en Soldadura (IWE/IWT) para formar técnicos e ingenieros certificados a nivel internacional

El Centro Tecnológico AIMEN inauguró el curso de Ingeniero/Técnico Internacional en Soldadura (IWE/IWT), una formación obligatoria para obtener el diploma internacional que deben poseer los responsables de actividades de soldeo y tecnologías afines.

AIMEN es la única entidad gallega capacitada por CESOL (Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión) para ofrecer este curso, que está basado en un programa académico para la formación de coordinadores de soldeo confeccionada por la Federación Europea de Soldadura (EWF) y el Instituto Internacional de Soldadura (IIW) y normalizado para toda la Unión Europea.

Con este curso, se espera que los alumnos puedan conocer y valorar el diseño de las uniones y el proceso de soldadura más óptimo en función de la producción; identificar los materiales de mayor

uso industrial y su comportamiento durante el soldeo; dominar los ensayos, pruebas y controles requeridos por las reglamentaciones; evaluar el nivel de calidad requerido por el producto final; así como distinguir posibles defectos y cómo evitarlos.

La formación, que se desarrollará entre octubre de 2013 y noviembre de 2014, está dirigida a Técnicos, Ingenieros Técnicos y Superiores, Arquitectos Técnicos y Superiores y Titulados Superiores en especialidades relacionadas con la metalurgia cuya actividad profesional esté vinculada a la soldadura. Su contenido se ajusta a las exigencias de la norma EN ISO 14731 para la coordinación de las tareas y responsabilidades de soldeo como requisito fundamental de las normas de gestión de la calidad de la producción como la EN 1090-2, EN 1090-3, EN ISO 3834 o EN 15085. ■



AIMEN lidera un proyecto europeo para desarrollar sistemas ecológicos para el tratamiento de aguas residuales

El Centro Tecnológico gallego AIMEN lidera un proyecto europeo de I+D para desarrollar plantas piloto de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales con la finalidad de lograr una tecnología eficiente y más sostenible que la empleada por los sistemas existentes.

Bajo el nombre de HIGHWET, el proyecto tiene como objetivo realizar y validar nuevos sistemas anaerobios y humedales construidos incluyendo materiales innovadores como el lecho de grava y dispositivos de aireación para aumentar el desarrollo biológico, mediante la implementación de configuraciones híbridas (anaerobio - humedales) para la reducción de la superficie requerida por los humedales horizontales convencionales. Con esta iniciativa se espera solucionar el problema de saneamiento de aguas residuales en municipios inferiores a 10.000 habitantes, que, en ocasiones, cuentan con sistemas poco efectivos. Además, muchas

de estas localidades no pueden hacer frente a los costes de energía y mantenimiento de plantas de tratamiento convencionales, resultando ser insostenibles para la mayor parte de las poblaciones.

HIGHWET cuenta con un presupuesto de 1.217.000 euros, de los cuales 882.000 están financiados por la Unión Europea dentro del VII Programa Marco. Coordinado por AIMEN, cuenta con 5 socios europeos: el grupo de investigación universitario Aarhus University (AU, Dinamarca); tres pymes: HUMIGAL (Sistemas Ecológicos de Depuración de Aguas S.L.; spin-off de la UDC, España), KILIAN Water Aps (Dinamarca), RIETLAND bvba (Bélgica); y la empresa alimentaria KT Food Aps (Dinamarca).

Las pymes HUMIGAL, KILIAN y RIETLAND, como desarrolladores de la tecnología, colaborarán con la Universidad de Aarhus (Dinamarca) y el

Centro Tecnológico AIMEN para obtener nuevas configuraciones de plantas de tratamiento basadas en la digestión anaerobia y humedales construidos con el fin de explotar nuevos mercados como las pequeñas poblaciones, sectores industriales, como el alimentario, y la agricultura en el caso de las explotaciones ganaderas. Asimismo, el proyecto HIGHWET dispone de una pyme del sector alimentario (KTFOOD) como usuario final para validar el rendimiento de los sistemas de tratamiento y cuenta con el apoyo de AGUAS DE GALICIA y del municipio danés Mariagerfjord como organismos interesados en la definición de los sistemas HIGHWET y los resultados finales.

Los principales beneficios de esta iniciativa serán un aumento de la capacidad de carga hidráulica y orgánica de los humedales construidos para el tratamiento de aguas residuales, que

permitirá tratar aguas industriales y urbanas de poblaciones inferiores a 10.000 habitantes equivalentes y de explotaciones ganaderas de una manera sostenible y eficaz; y la reducción de la superficie necesaria de los humedales construidos, convirtiéndolos en sistemas más atractivos y convenientes para los clientes con menos espacio disponible y a un menor coste de construcción.

Además, permitirá aumentar la eficacia de eliminación de materia orgánica y nutrientes, mejorando también la eliminación de agentes patógenos; incrementar el tiempo de vida útil del humedal, puesto que se retrasan los problemas de colmatación del lecho de grava; y reducir el impacto ambiental de aguas residuales industriales, ganaderas y municipales que hoy en día están siendo vertidas sin o con un tratamiento insuficiente. ■

El Centro Tecnológico presenta innovaciones en simulación numérica para los sectores metalmecánico, energético, naval y automoción

Cerca de una treintena de representantes de empresas de los sectores metalmecánico, naval, energético y automoción han participado en la jornada que ha organizado el Centro Tecnológico AIMEN para dar a conocer las últimas tendencias que la simulación numérica pone a su disposición para mejorar sus procesos industriales.

Durante la sesión, celebrada con el patrocinio de Principia, se puso en valor el uso de la simulación numérica en el tejido empresarial a través de casos prácticos de aplicación. En este sentido, los técnicos del Centro Tecnológico AIMEN presentaron sus avances en la utilización de la simulación numérica en diferentes proyectos, logrando reducir en tiempo y precio el desarrollo de prototipos, así como disminuir los costes de fabricación y tiempo de puesta a punto de utillajes. Además, explicaron como el empleo de esta herramienta es fundamental para cumplir ciertos requisitos para la entrada en funcionamiento de equipos a presión.

Asimismo, expertos de las compañías Principia, Critical Materials y 3D Applied Technologies expusieron las principales ventajas de aplicación de la simulación numérica y compartieron con las empresas participantes su experiencia en el uso de esta tecnología para la resolución de todo tipo de problemas asociados al análisis de estructuras, componentes mecánicos y procesos industriales.

Esta metodología ofrece grandes ventajas para el diseño de piezas y procedimientos, así como para la realización de estudios de optimización y parametrización; con la que se consigue reducir el empleo de los tradicionales métodos de trabajos prueba-error, lo que supone un importante ahorro económico. Además, gracias a este método, las empresas han conseguido una mejora en la calidad los productos y la prevención de fallos, tanto durante la fabricación como en la vida de servicio de las piezas. ■



AIMEN participa en Vigo Ship Repair, una iniciativa de promoción conjunta de las capacidades de las empresas de la comarca viguesa para reparación naval

Logidigital y el Puerto de Vigo presentaron, el pasado mes de mayo, Vigo Ship Repair, una iniciativa en la que colabora el Centro Tecnológico AIMEN, que busca promover las capacidades de las empresas del entorno del puerto para reparación naval. El objetivo es resaltar el tamaño y especialización del sector, las condiciones naturales del puerto y su ubicación, ofreciendo tiempos mínimos de desviación de las rutas comerciales, trabajos 24/7 y facilidades de todo tipo para los servicios integrales de reparación naval.

Las firmas que participan en esta actuación son astilleros como Armada, Cardama, Freire y Metalships; y empresas de servicios relacionados como Vigma, Servotek Motor, Turbo 10 Vigo, Montajes Cancelas, Regenasa-Panelfa, Krug Naval, Mecanasa, Enaradio, Fundivisa, Grupo Toysal, Coterena, Chorro Naval, Carpintería Naval Nieto, Barloword Finanzauto y Vasco Gallega de consignaciones.

La industria naval de Vigo está compuesta por una decena de astilleros con prestigio a nivel internacional y cerca de un centenar de empresas auxiliares del sector naval que garantizan un servicio eficaz y eficiente para la reparación y mantenimiento buques. En el proyecto inicial se ha estimado una facturación anual superior a los 75 millones de euros, cifra que tenderá a

incrementarse si se tiene en cuenta que las perspectivas del tráfico marítimo indican que éste tenderá a ir en aumento.

El futuro del sector

Dada la edad media de la flota mundial, situada en torno a los 10 años, las perspectivas de crecimiento del subsector de la reparación son claras, pues la vida esperada de dichos barcos se sitúa en torno a 25-30 años. Uno de los puntos más alentadores para Galicia viene dado por el carácter altamente localizado de esta industria. Así, la reparación naval, a diferencia de la construcción, está condicionada en gran medida por la situación geográfica cercana a las rutas más transitadas, pues es de esta manera más factible dar servicio a los barcos que requieren bien mantenimiento o bien reparación.

En este sentido, Galicia, y Vigo en particular, presentan una ventaja competitiva clara al ocupar una posición geográfica estratégica como puerta del sur de Europa de llegada de mercancías y plataforma de trasbordo de las grandes rutas marítimas. Además, el incremento del tráfico marítimo a nivel internacional y el desarrollo de los corredores de transporte marítimo, jugará presumiblemente un papel trascendental situando a los puertos gallegos en intermediarios indispensables a corto-medio plazo. ■

Centro de Aplicaciones Láser



aimen
CENTRO TECNOLÓGICO

El **Centro Tecnológico AIMEN** ha comenzado las obras para la construcción de su **nuevo Centro de Aplicaciones Láser**.

La obra está promovida por el propio Centro con el apoyo y cofinanciación del **Ministerio de Ciencia e Innovación, la Xunta de Galicia y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional -FEDER-**.



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO
REGIONAL
"Una manera de hacer Europa"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



XUNTA
DE GALICIA



aimen technology bulletin
boletín tecnolóxico

aimen
CENTRO TECNOLÓGICO

Central y laboratorios

Relva, 27 A - Torneiros
E36410 PORRIÑO
Pontevedra - Spain
Telf. +34 986 34 40 00
Fax. +34 986 33 73 02

aimen@aimen.es

www.aimen.es

Delegación A Coruña

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

Delegación Madrid

Avda. del General Perón, 32, 8º H
E28020 MADRID
Madrid
Telf1. +34 687 448 915
Telf2. +34 671 640 060