

Número 9 - Año III

aimen technology bulletin

boletín tecnológico

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MATERIALES Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - LABORATORIOS - FORMACIÓN - INGENIERÍA - DISEÑO INDUSTRIAL - MEDIO AMBIENTE



Lugar del Asociado

Entrevista Industrias Ferri, S.A.

Centro Tecnológico AIMEN

Área Mecánica

Actualidad I+D+i

AIMEN desarrolla un sistema TAC para inspección de piezas

AIMEN Noticias

AIMEN promueve acciones de Transferencia Tecnológica en dos campos: las Tecnologías avanzadas por ultrasonidos y la Eficiencia Energética

Prospectiva Tecnológica: el futuro de las tecnologías de unión en la industria aeronáutica y de automoción

AIMEN se sube al "Tren de la Innovación" de la Fundación Innovapyme



Índice

Editorial	3
Lugar del Asociado	
Entrevista D. Patricio Fernández Goberna, Director General de Industrias Ferri, S.A.	4
El Centro Tecnológico AIMEN	
Área Mecánica	7
Actualidad I+D+i.	
AIMEN desarrolla un sistema TAC para inspección de piezas	11
AIMEN Noticias	
AIMEN promueve acciones de Transferencia Tecnológica en dos campos: las Tecnologías avanzadas por ultrasonidos y la Eficiencia Energética.....	14
Prospectiva Tecnológica: el futuro de las tecnologías de unión en la industria aeronáutica y de automoción	16
AIMEN se sube al "Tren de la Innovación" de la Fundación Innovapyme	18

Depósito legal: VG.115-2007

- Difusión: 700 ejemplares

- Coordinación y Realización: Centro Tecnológico AIMEN

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

- Fotografía: Archivo Aimen, Marcet, GTI, Industrias Ferry.

- Impresión: C.A. Gráfica, S.A.

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

Editorial

Estimado lector,

Bienvenido al primer número del boletín tecnológico de AIMEN de 2009. En sus dos primeros años de existencia, nuestro objetivo ha sido plasmar en esta publicación las acciones más destacadas y las noticias de interés generadas en el ámbito de la I+D+i.

El noveno número de nuestro boletín dedica el espacio para nuestros asociados a Industrias Ferri, S.A., una entrevista en profundidad con la empresa que ha consolidado a lo largo de más de cuatro décadas una trayectoria de prestigio internacional, como fabricante de equipos navales.

También en este número es de especial interés el artículo sobre la actualidad en I+D+i, centrado en la realización de un proyecto de investigación para desarrollar un TAC para inspección de piezas. Igualmente son destacables los actos que a lo largo del primer trimestre del año ha acogido AIMEN: paneles de expertos sobre tecnologías de unión, la segunda jornada sobre tecnologías avanzadas de inspección por ultrasonidos, etc.

Esperamos que el contenido de este primer número de 2009 sea de su interés.

Saludos Cordiales

Jesús Lago

Director Gerente



Lugar del Asociado

Industrias Ferri, S.A.

Entrevista a D. Patricio Fernández Goberna

Director general



Fundada en 1965, Industrias Ferri, S.A. ha consolidado a lo largo de más de cuatro décadas una trayectoria de prestigio internacional, como fabricante de equipos navales, con una estrategia empresarial que se distingue por la permanente innovación. Grúas electrohidráulicas, pescantes, chigres, ganchos, válvulas, elementos de salvamento... son algunos de los productos de Ferri instalados a bordo de buques en todos los mares del mundo.

Ubicada en Gondomar (Pontevedra) en una parcela de más de 5.000 metros cuadrados, fabrica para toda tipología de barcos, buques de guerra, pesqueros, remolcadores, plataformas petrolíferas, buques oceanográficos, mercantes, cruceros de lujo, etc. Y lo hace siguiendo el sistema de gestión de aseguramiento de calidad, según ISO 9001. Trabaja con sociedades de clasificación, instituciones y organismos internacionales relacionados con los estándares y normativas industriales y medioambientales.

Patricio Fernández Goberna -hijo del fundador, Ricardo Fernández-, es director general de Industrias Ferri, y analiza en esta entrevista la situación de la compañía y los proyectos de futuro.

P.- Aunque inicialmente el negocio nació vinculado al sector naval, con el tiempo diversificaron la actividad hacia nuevos sectores, como la perforación en canteras. ¿Qué importancia tiene uno y otro en la actual estrategia empresarial?

El naval es nuestro mercado más importante: equipos de cubierta, que como todo en los barcos, son cada vez más sofisticados, especialmente aquellos destinados al manejo, lanzamiento y recuperación de elementos y específicos de cada proyecto. Le siguen los equipos de perforación para granito ornamental, minería, equipos industriales y de demolición controlada. En momentos difíciles para el sector naval, los otros mercados ganan en importancia y volumen para nuestros resultados.



P.- Una de sus singularidades es que no sólo fabrican, sino que diseñan sus productos y eso supone un alto componente de innovación. ¿Con qué criterios se rige la concepción de los nuevos diseños?

Los fundamentos de nuestra empresa, sólidamente establecidos por nuestro fundador y con la debida modestia, son: rigor, seriedad y calidad.

Con estos fundamentos abordamos los proyectos donde el objetivo final es satisfacer las necesidades del cliente. Establecemos las posibles soluciones. Se toman decisiones, casi siempre con el acuerdo y la participación del cliente. Es un proceso difícil y costoso, pero también creativo, es siempre un reto y no le oculto que nos entusiasma a todos en la empresa. Es nuestra tradición.

La innovación entraña un gran riesgo económico ya que no siempre "acertamos" con los costes finales de los desarrollos o los resultados técnicos, lo cual puede implicar más recursos de los esperados, para hacer las necesarias correcciones. No me



puedo imaginar el proceso de la innovación sin los riesgos antes descritos.

Nuestros fundamentos y la experiencia, nos permiten trabajar en un nivel de confianza, incluso con el cliente, que facilita esta labor, y reduce estos riesgos. La formación, la inversión constante en modernas herramientas de soporte, etc., son otro apoyo necesario.



P.- Industrias Ferri descubrió muy pronto la necesidad de innovar, algo que, en buena medida, realiza en alianza con AIMEN. Según su experiencia ¿qué es lo más fructífero de esa colaboración?

AIMEN es de gran importancia para nosotros ya que “amplifica” nuestros limitados recursos. Nos permite abordar con más capacidad técnica diferentes proyectos, y lo hace además,

con eficiencia y profesionalidad. Además, se adapta a nuestras diferentes necesidades. Siendo una pequeña empresa, esto es verdaderamente importante.

AIMEN es una institución de excelencia técnica, es un ejemplo y también una referencia. Trabajar con AIMEN nos ha abierto muchas puertas.

P.- Han realizado el equipo de cubierta del barco de salvamento más grande de España. ¿Podría detallarnos como ha sido el desarrollo de ese proyecto de tanta envergadura?

Hemos suministrado un gancho de 230 toneladas de capacidad, y los tow pines con sus horquillas de 400 y 500 toneladas, respectivamente. Asimismo, hemos diseñado y fabricado un pórtico de popa que ambos buques comparten y cuya capacidad de elevación es de 100 toneladas

Esos tres equipos son un ejemplo del alcance tecnológico y de capacidad en general de lo que podemos desarrollar, incluso con limitados plazos.

P.- ¿Qué significado cobra el servicio de mantenimiento y asistencia técnica, teniendo en cuenta que se dedican a un sector donde los equipos trabajan en condiciones muy adversas?

De nuevo regreso al legado fundacional. Tras varios años de experiencia trabajando a bordo de buques en alta mar, se comprende perfectamente la importancia de la fiabilidad, la calidad, las “máquinas bien hechas”. Consideraciones que, utilizando un término marino, implican que ha de haber el suficiente “respeto”. Es un término fantástico, válido desde la concepción de un producto en los cálculos embrionarios del mismo, hasta la consideración que ha de tenerse por el cliente o usuario final.

Para nosotros, esto ha supuesto que siempre “damos mucho respeto”, algo que los usuarios finales y más tarde el mercado,

Lugar del Asociado
Industrias Ferri, S.A.
 Entrevista a D. Patricio Fernández Goberna
Director general



valoran. Para todo lo anterior, siempre ha de tenerse en cuenta la realidad del posible servicio técnico y mantenimiento, y digo realidad porque no es una simple cuestión de intervalos temporales o localizaciones geográficas determinadas, también ha de considerarse el cliente en su conjunto, los usuarios y los técnicos responsables del mismo. Hacemos un enorme esfuerzo para adaptar nuestros productos a estas realidades. Desde la concepción, hasta la elaboración de los manuales técnicos, e incluso la formación de usuarios y responsables de mantenimiento. No se puede imaginar la frustración que se siente al tener que hacer costosos cambios en una máquina porque “alguien” descuidó, por ejemplo, que iba a ser difícil engrasar o pintar una parte de la misma, le aseguro que ha ocurrido, y esto, forma parte también de la experiencia y formación que han de adquirir nuestros técnicos.



P.- ¿Podría adelantarnos algunos de los proyectos más destacados a corto plazo?

Creemos que son muy destacables las grúas que estamos realizando para la Armadora Esvagt, de los buques supply contratados en Factoría Naval de Marín. Estos equipos, además

de las funciones típicas de una grúa, se han diseñado y fabricado según las normativas más exigentes de estado de la mar, temperatura y entorno. Son además las encargadas del lanzamiento y recuperación de una embarcación especial de rescate. Función que realizan con un cabezal único, que hemos desarrollado para amortiguar, guiar, y asegurar ésta siempre delicada maniobra en alta mar.

También son destacables los sistemas de posicionamiento de defensas de protección para petroleros que abarloan en alta mar, desarrollados para la petrolera Chevron. Mencionaría también los Fairleads o estructuras orientables para tiros de 400 toneladas, en trabajo continuo por el Sistema de Posicionamiento Dinámico que estamos desarrollando para el mayor buque de construcción “rock layer” del mundo, de la armadora Jan de Null. Destacaría también la colaboración con Astilleros Armón, para el desarrollo y fabricación de un pórtico para lanzar y recuperar un gran bote de trabajo para un buque oceanográfico. Es muy interesante y novedoso el proyecto para un buque Danés de Inspección, en construcción en Astilleros Cies, donde hemos desarrollado un sistema de embarque y asegurado de un bote de inspección, que literalmente aborda por la popa al buque nodriza. Los sistemas de lanzamiento y recuperación de embarcaciones de apoyo para los buques de proyección estratégica de la Armada, y para los ALHD (porta-aeronaves) de la Australian Royal Navy. Por último, hemos de mencionar el gran reto que supone el desarrollo de un novedoso sistema de puesta a flote, recuperación y manejo a bordo de un submarino tripulado para un buque oceanográfico desarrollado en Construcciones Navales Paulino Freire.

P.- Por último, ¿hacia dónde va a orientar su crecimiento Industrias Ferri?

Nuestro crecimiento está orientado a desarrollar nuestras capacidades técnicas para abordar proyectos de mayor alcance y sofisticación tecnológica, diversificando también los sectores de referencia que atendemos.

Centro Tecnológico AIMEN

Área Mecánica



El Área Mecánica de AIMEN presta un completo servicio de caracterización de las propiedades mecánicas de los materiales, con el objetivo de dar soporte a la industria en sus diferentes necesidades en este campo: desde el control de calidad para recepción de materias primas, hasta servicios más avanzados de evaluación del comportamiento de los materiales a fatiga o el estudio de la formación y avance de las grietas en los materiales (mecánica de fractura).



Desde el área se trata de dar solución a cualquier necesidad de realización de ensayos de la industria, diseñando, cuando se requiere, ensayos específicos para caracterizar las propiedades de una pieza o componente fabricado con objeto de determinar su aptitud para el servicio para el que ha sido diseñado.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS

El Área Mecánica constituye un soporte para todas las pruebas necesarias para llevar a cabo los proyectos de investigación y desarrollo que AIMEN realiza, a través de un amplio abanico de servicios:

Ensayos de fatiga y mecánica de fractura

En numerosas ocasiones, los materiales y componentes están sometidos a cargas cíclicas durante su vida útil. En estas condiciones, las máximas tensiones que deben soportar pueden ser significativamente inferiores a la resistencia bajo cargas estáticas y, por tanto, se debe evaluar cuál es su comportamiento.

En otros es preciso determinar la tenacidad del material, comprobar su comportamiento en presencia de una grieta o predecir su modo de fallo.

AIMEN pone a disposición de la industria un servicio de caracterización de la vida a fatiga de materiales y componentes,

Centro Tecnológico AIMEN Área Mecánica



sometiéndolos a condiciones similares a las de servicio. El uso de esta tecnología permite frecuencias de ensayo muy superiores a las máquinas hidráulicas, con unos gastos de operación significativamente inferiores, lo que sitúa a AIMEN en una posición muy competitiva tanto en plazo como en precio, sin descuidar la calidad del servicio, avalado por un equipo de profesionales con amplia experiencia.

Algunos de los trabajos realizados en este campo son:

- Tenacidad a la fractura (K_{Ic}) de aceros de herramientas y estructurales.
- Tenacidad a la fractura (K_{Ic}) de uniones soldadas.
- Crecimiento de grietas en uniones soldadas.
- Verificación de la resistencia a fatiga de componentes de automoción.
- Determinación de las curvas de Wohler de materiales y uniones soldadas.
- Ensayos de fatiga de barras corrugadas con características de ductilidad mejoradas.

Ensayos estáticos

Tratan de determinar la resistencia de los materiales bajo

solicitaciones estáticas. Constituyen la mayor demanda de servicios de ensayos y se extienden a todos los sectores industriales.

Algunos de los trabajos realizados en este campo, tanto a temperatura ambiente como a alta o baja temperatura, son:

- Ensayos de tracción
- Ensayos de compresión
- Ensayos de flexión
- Ensayos de tubos

Ensayos de impacto

El objetivo de estos ensayos es comprobar el comportamiento de los materiales bajo solicitaciones bruscas (impactos). El ensayo más habitual es el ensayo de flexión por choque, comúnmente conocido como ensayo Charpy. Sin embargo, las capacidades de AIMEN no acaban ahí, sino que se extienden a:

- Ensayo de flexión por choque (charpy) en materiales metálicos y poliméricos
- Ensayo de impacto IZOD para materiales plásticos
- Ensayo de Pellini o Drop-weight test



ACREDITACIONES

La actividad del área se desarrolla siguiendo un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 17025. Con objeto de dar un mayor soporte a los clientes, los ensayos solicitados más frecuentemente están respaldados con las siguientes acreditaciones:

Acreditación ENAC nº 71/LE158 para la realización de los ensayos más habituales siguiendo normativa europea y ASTM en el campo de los materiales metálicos, soldadura y barras corrugadas de acero para la construcción.

Acreditación como Laboratorio de Control de Calidad en la Construcción por la Dirección Xeral de Fomento e Calidade na Vivenda.



Ensayos de cualificación de procedimientos de soldeo y soldadores

Desde el Área Mecánica se realizan, también, los ensayos destructivos para la cualificación de los procedimientos de soldeo y soldadores.

Ensayos específicos

Cuando la industria lo demanda, AIMEN desarrolla ensayos específicos para comprobar una determinada característica de una pieza o componente concreto. Algunos de los ensayos realizados son los siguientes:

- Determinación de propiedades mecánicas de partes concretas de un componente de automóvil.
- Certificación de dispositivos anticaída.
- Ensayo de embalajes de cartón.

Centro Tecnológico AIMEN

Área Mecánica



EQUIPAMIENTO

El área de AIMEN posee un equipamiento técnico que permite al Centro ofrecer un servicio completo a la industria. Entre todos ellos, se pueden resaltar los equipos para la realización de ensayos dinámicos de fatiga o mecánica de fractura y estáticos de tracción, compresión, flexión, etc.; ensayos dinámicos de fatiga y mecánica de fractura; ensayos de impacto; evaluación de vida remanente; durezas; ensayo de materiales de construcción; y el equipo necesario en todo taller mecánico: tornos, fresadoras, rectificadoras, etc.

El área de AIMEN complementa las acciones desarrolladas por el resto de áreas del Centro y, al mismo tiempo, posee una oferta totalmente enfocada al entorno industrial.

Actualidad I+D+i

El Centro Tecnológico AIMEN desarrolla un sistema TAC para inspección de piezas

AIMEN ha desarrollado y construido en sus instalaciones un sistema de Tomografía Axial Computarizada (TAC) para inspección de piezas, dentro de la inspección por Ensayos no Destructivos. Este sistema es producto de un proyecto PGIDIT financiado por la Xunta realizado en colaboración con el Grupo de Investigación en Radiofísica de la Universidad de Santiago de Compostela, USC. Actualmente se continúa con la línea del proyecto (proyecto TAC II) trabajando en la mejora de la etapa de reconstrucción y visualización de imagen.

El proyecto surge en AIMEN para encontrar solución para la inspección no destructiva de piezas de geometría compleja. La visualización por radiografía convencional de este tipo de piezas no proporciona toda la información necesaria de la geometría: distancias y defectos o ciertas zonas se superponen en la imagen final, complicando su análisis cuantitativo. La obtención de una imagen tomográfica de una pieza, esto es, la visualización de un corte axial, representa diversas ventajas, como mostrar la estructura interna de la pieza, permitir diferenciar distintos tipos de materiales en ella y, por supuesto, cuantificarla geométricamente.

Tomografía Axial Computarizada

La tomografía axial computarizada (TAC) es un método de inspección basado en técnicas de reconstrucción por ordenador de imágenes de un objeto a distintos planos de corte, determinadas a partir de un conjunto de vistas o proyecciones de atenuación de rayos X, obtenidas para posiciones consecutivas alrededor del mismo. Las medidas de atenuación correspondientes a las proyecciones obtenidas a distintos ángulos respecto al objeto se almacenan en formato digital y se procesan. Las imágenes se generan mediante la retroproyección del conjunto de proyecciones adquiridas para un mismo plano de corte. Si se tiene un número suficiente de proyecciones, se obtiene una reconstrucción fidedigna del objeto. En la imagen se muestra, por tanto, la estructura interna y la diferencia entre valores de densidad de materiales se visualiza por valores distintos del coeficiente de atenuación

lineal, magnitud física medida en la tomografía, como distintos valores de gris dentro de la imagen.

Un sistema TAC se caracteriza fundamentalmente por el espectro de energía del haz de rayos X y por la configuración del sistema de movimiento relativo entre el objeto, la fuente de radiación y el detector. Según la solución para la configuración, los TAC se clasifican en generaciones (hasta cuatro generaciones, y distinta geometría). De origen médico, los TAC aparecen ahora en el campo de los END como aplicaciones industriales importantes a la hora de inspeccionar piezas de un mayor rango en tamaño y densidad que en su aplicación clínica. Otra de las diferencias importantes es el cambio de geometría; mientras que en TAC médicos se gira el sistema fuente radiación -detector manteniendo el paciente estable- en TAC industriales la solución más directa es rotar el objeto a inspeccionar.

La tomografía es una técnica especialmente interesante para diferentes aplicaciones en industria e investigación en el campo de materiales metálicos y no metálicos:

- Inspección y Ensayos No Destructivos: Identificación, cuantificación y ubicación espacial, en el interior de la pieza, de un gran rango de defectos de fabricación y fallos en servicio.
- Metrología: Medición precisa de geometrías internas complejas sin necesidad de destruirlas, desmontarlas o modificarlas. Permite realizar ingeniería inversa, proporcionando una reconstrucción tridimensional de todos los componentes de un ensamblaje montado.
- I+D: La tomografía permite abordar muchos estudios difíciles de realizar por técnicas convencionales. Soldadura, corrosión y desgaste, fallo de componentes a fatiga, distribución de fases en materiales compuestos, estructuras internas de espumas metálicas y delaminación en elementos estructurales fibrados son algunas de las características y fenómenos que pueden ser caracterizados.

Actualidad I+D+i

El Centro Tecnológico AIMEN desarrolla un sistema TAC para inspección de piezas

Especificaciones técnicas del tomógrafo

De forma esquemática, las especificaciones del tomógrafo en marcha en AIMEN son las siguientes (ver figura 1):

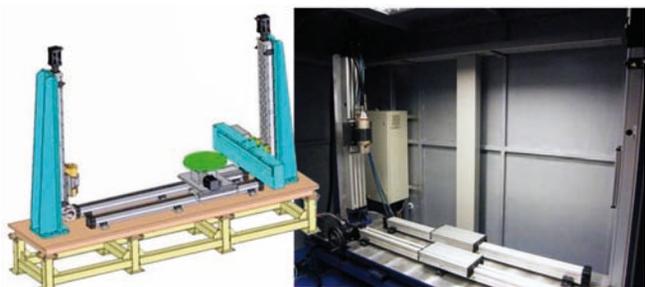


Figura 1: Modelo de la estructura y sistema de posicionamiento del equipo desarrollado.

- **Fuente de radiación.** El tubo de radiación es un tubo minifoco (tamaño focal 0.2 mm x 0.2 mm), de hasta 225 kV (300 W máxima potencia).
- **Sistema detector.** Se trata de una matriz lineal de detectores de centelleo (CdWO₄, de alta eficiencia a las energías utilizadas), con 0.8 mm de distancia entre elementos adyacentes.
- **Sistema mecánico.** Este sistema consta de varios ejes de movimiento, controlados por un módulo PID programado en CNC. Por un lado, tiene dos bancadas verticales motorizadas en las que se sitúa el tubo y el detector, lo que permite un movimiento vertical de ambos. Por el otro, se tiene una bancada rotatoria motorizada, sobre la que se sitúa la pieza a inspeccionar. Esta bancada está situada sobre un sistema horizontal de dos ejes enlazados, de forma que permite el desplazamiento relativo entre la pieza y el foco de radiación. Este movimiento otorga uno de los puntos clave en el TAC de AIMEN respecto a otros sistemas de tomografía: magnificación variable. Desplazando la pieza y, según el tamaño a inspeccionar, se puede obtener una mayor resolución espacial con poco aumento de borrosidad por el pequeño tamaño de foco del tubo.



Figura 2: Consola de control (izq) y drivers de potencia y sistema de control implantados.

Recientemente se ha presentado una solicitud de modelo de utilidad (número de solicitud P200803705) del diseño del tomógrafo, cuya innovación radica en este factor de magnificación de imagen variable.

Otro punto importante ha sido la integración de todos los sistemas anteriores en una misma aplicación de software. Desarrollada en LabVIEW (National Instruments, www.ni.com), la aplicación integra el control de los parámetros del tubo de rayos X, los parámetros de adquisición del detector y la parte mecánica, por comunicación con el módulo PID y ejecución de programas CNC, incluidos en un fichero de texto. Es muy importante la sincronización del movimiento de los ejes con el disparo o trigger de la adquisición, a fin de obtener las proyecciones tomográficas en la posición pretendida y por tanto una reconstrucción fidedigna de la pieza inspeccionada.

Finalmente, con la aplicación desarrollada se pueden adquirir tres tipos de imágenes: radiografía digital, corte axial individual y tomografía multicorte, con una resolución espacial media de 0.5 mm en el plano de corte y de 0.1 mm en la dirección perpendicular. En la figura 3 se visualiza un ejemplo, para un tubo de acero soldado por brazing.

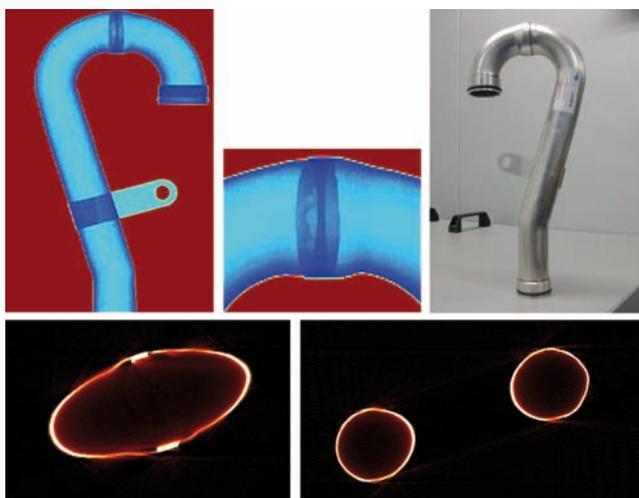


Figura 3: Ejemplo de radiografía digital (arriba) y dos cortes tomográficos (abajo) de un tubo de acero soldado brazing.

Los algoritmos de reconstrucción necesarios se han compilado en ejecutables a partir del código desarrollado en Matlab (www.themathworks.com). En cuanto a la visualización de la imagen, ya reconstruida según un formato dado (Analyze SPM), se ha solucionado mediante software open source de visualización de imagen médica, como son los programas Amide y MRIcro. Estos programas permiten un renderizado 3D, así como ajuste de contraste y herramientas sencillas de análisis. Si son necesarios cálculos más complejos, análisis de estructuras, etc, la imagen se puede abrir en Matlab.

TAC II

Actualmente está en desarrollo el segundo año del proyecto Xunta TAC II. Este proyecto se ha diseñado en conjunto con el grupo del Laboratorio de Imagen Digital de la USC. El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un sistema de análisis automático y visualización de datos obtenidos en el tomógrafo. De esta forma se dispondrá de un conjunto de herramientas que permitirá aumentar las capacidades del TAC en metrología y aplicaciones de ingeniería:

- **Manipulación de imágenes:** zoom, rotación, traslación y rendering 3D.

- **Segmentación y clasificación de detalles:** permitirá identificar y separar zonas o detalles de interés en la imagen.
- **Extracción de características para calcular distancias y volúmenes de zonas.**
- **Herramientas de análisis:** ayuda al operario para obtener una imagen directa de los defectos internos y ayudar a la evaluación de defectos. Este tipo de herramientas son las conocidas como ayuda al diagnóstico computarizado (CAD, computed aided diagnosis).

Interés de AIMEN

La implementación de un sistema de Tomografía Axial Computarizada en AIMEN ha abierto un nuevo e importante campo en la inspección de Ensayos No Destructivos. La obtención de imágenes tomográficas permite a AIMEN ofrecer un servicio especializado de inspección y control de elementos mecánicos, enfocado a la industria gallega, al ser apto para geometrías complejas y ensamblajes constituidos por tipos distintos de materiales.

El proyecto TAC II permitirá tener una herramienta de análisis automático, de interés en la inspección de piezas de distintos campos de aplicación (automoción, aeronáutica, etc). Aquí se inicia una línea de investigación orientada al desarrollo de nuevas soluciones en END adaptados a necesidades concretas, basada en el nuevo equipamiento de AIMEN.

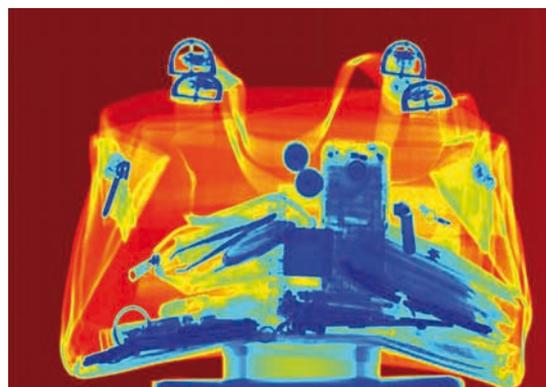


Figura 4: Ejemplo de radiografía digital en falso color, de un bolso.

AIMEN Noticias

AIMEN promueve acciones de Transferencia Tecnológica en dos campos: las Tecnologías avanzadas por ultrasonidos y la Eficiencia Energética

El departamento de Ensayos no Destructivos de AIMEN cuenta con un equipo de 60 profesionales

AIMEN celebró una jornada técnica sobre Tecnologías Avanzadas de Inspección por Ultrasonidos

El Centro Tecnológico reunió en sus instalaciones en O Porriño el pasado mes de marzo a los principales expertos en Ensayos No Destructivos en el foro titulado "Tecnologías avanzadas de inspección por ultrasonidos" para presentar los últimos avances en este campo.



Las técnicas de 'Ensayos no destructivos' (radiografías, ultrasonidos, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, inspección visual, etc.) permiten realizar inspecciones y pruebas sobre soldadura de piezas y materiales sin alterar sus propiedades, por lo que es demandada, especialmente, por la industria de fabricación de productos de gran tonelaje (aviones, barcos) en los que las piezas son de gran tamaño y el fabricante tiene que evitar el riesgo de estropearlas durante una inspección. En esta tipología de industria, los ensayos no destructivos son los más fiables para asegurar que las piezas mantienen intactas sus características.



El objetivo principal de esta sesión fue el de mejorar el conocimiento sobre las nuevas tecnologías de ultrasonidos, englobando a fabricantes de equipos y a asociaciones europeas de certificación, formación y homologación. En él, se estableció un foro de comunicación en el que se indicaron aplicabilidad y beneficios de los ultrasonidos frente a otras técnicas, y se orientó a las empresas sobre sus posibilidades actuales y futuras en el campo de los ensayos no destructivos.

Como ponentes intervinieron representantes de los principales organismos y asociaciones internacionales expertos en la materia, como The Welding Institute, el Instituto de Automática Industrial del CSIC, o la Asociación Española de Ensayos no Destructivos. La sesión fue dirigida a representantes de la industria eólica, naval, aeronáutica, metalmecánica, nuclear, petrolera, etc.

AIMEN y Tecnópole divulgan las ventajas de la eficiencia energética entre los empresarios gallegos

El Centro Tecnológico AIMEN y el Parque Tecnológico de Galicia -Tecnópole- celebraron el 27 de enero una jornada divulgativa sobre la eficiencia energética en la industria, en las instalaciones de Tecnópole, en el ayuntamiento ourensano de San Cibrao das Viñas.



Esta acción divulgativa forma parte del Plan de Promoción y Transferencia Tecnológica que AIMEN y Tecnópole desarrollan conjuntamente con el apoyo de la Dirección General de Política de la Pyme del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La jornada estaba dirigida a directores gerentes o de las áreas de ingeniería y producción, responsables de calidad y medioambiente y, en general, profesionales interesados en el avance de los procesos productivos y del medioambiente.



El objetivo de la sesión fue ofrecer a los asistentes una visión global del concepto de eficiencia energética, desde los aspectos más generales hasta el modo de su aplicación directa en la industria. La idea central fue exponer que una mayor eficiencia energética en la industria produce un doble beneficio: por un lado, el derivado de la reducción de los costes energéticos y, por otro, el resultante de incorporar equipos más eficientes, que permitan por tanto incrementos en la productividad, en la reducción global de los costes y en el avance de la calidad de los proyectos.

La apertura de la jornada corrió a cargo del responsable de la Delegación Tecnológica de AIMEN en Ourense, Alberto Martínez Pintos, interviniendo a continuación Rocío Pena, técnica de I+D del Centro Tecnológico especializada en Medio Ambiente y Energía, que explicó los beneficios de la eficiencia energética en la industria y desglosó los proyectos que en este ámbito está realizando AIMEN. Finalmente, Xabier Fernández, de la empresa SMC S.A. habló sobre la eficiencia energética en sistemas de aire comprimido/compreso. La compañía a la que representa es la filial española de una multinacional especializada en las aplicaciones industriales de la neumática en los sectores de la automoción, la industria electrónica, las ciencias de la vida y la industria alimenticia.

AIMEN Noticias

AIMEN reúne a la industria aeronáutica y de automoción para evaluar el futuro de las tecnologías de unión

Tecnologías que favorezcan un trabajo más seguro y salubre en la automoción y procesos ecológicos de menor consumo energético en aeronáutica serán líneas prioritarias



Algunas de las más relevantes compañías de la industria de la aeronáutica y de la automoción participaron el pasado mes de febrero en las sesiones celebradas en el Centro Tecnológico AIMEN, para debatir y evaluar la viabilidad de un paquete de 23 tecnologías que un comité de expertos en soldadura y tecnologías de unión seleccionó como "críticas" para el desarrollo de la

industria aeronáutica y de la automoción nos próximos diez años. El objetivo de las sesiones fue exponer y debatir, a través de dos paneles consultivos compuestos por las principales empresas nacionales de ambos sectores, la aplicabilidad de las tecnologías seleccionadas por los expertos con la finalidad de que las propias compañías valoren su viabilidad e idoneidad para su posterior aplicación.

Las empresas que asistieron al panel de aeronáutica fueron Airgrup, EADS España, ITP y Tecnichapa WEC; mientras que lo de automoción contó con representantes de PSA Peugeot Citroën, Renault, Seat, Cie Automotive y Dytech-Ensa.

Principales conclusiones

El desarrollo de técnicas de inspección online y en tiempo real y tecnologías que favorezcan formas de trabajo más seguras y salubres, disminuyendo el volumen de emisiones de gases existentes en los puestos de soldadura son algunas de las apuestas más destacadas en el panel de automoción. Potenciar la reciclabilidad de determinados procesos y materiales y desarrollar uniones mecánicas de materiales diferentes en las piezas en las que la soldadura no es posible, son otros de los objetivos que guiarán las investigaciones en este campo.

Mientras, en el panel de aeronáutica los participantes concluyeron que es necesario mejorar la soldadura de termoplásticos,





reduciendo a las emisiones de humos y la consecuente toxicidad, y una mayor automatización del trabajo, sobre todo en uniones "remachadas"- el tipo más frecuente en la industria aeronáutica-. Desarrollar procesos ecológicos de menor consumo energético, completar la ruta de reciclaje de metales y composites, y buscar su salida una vez que termina su ciclo de vida, serán también líneas prioritarias de investigación en el sector aeronáutico nos próximos años.

Panel de expertos de carácter nacional

Estos dos paneles consultivos se enmarcan en el Proyecto Consorciado de Prospectiva Tecnológica, liderado por AIMEN, que tiene por finalidad determinar el futuro desarrollo de las tecnologías de unión en un plazo de 10-12 años en cuatro sectores

industriales: automoción, aeronáutico, construcción naval y bienes de equipo. Junto a AIMEN, participan en este proyecto un comité de expertos, formado por personal procedente de seis centros tecnológicos (AIMME-Instituto Tecnológico Metalmecánico-; AIDO-Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen-; AIMPLAS-Instituto Tecnológico de él Plástico-; CTM-Centro Tecnológico de Manresa-; ITMA-Instituto Tecnológico de Materiales-; y ROBOTIKER-Tecnalia); la Universidad Politécnica de Madrid y el CENIM, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, a través del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC. Este proyecto cuenta también con la colaboración de la Fundación OPTI, máximo órgano responsable de la realización del Programa de Prospectiva Tecnológica de España, y el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Los resultados de este estudio permitirán a AIMEN orientar su I+D para dar un mejor servicio a la industria y mantenerse como centro de referencia en tecnologías de unión; y a las empresas, prever con la necesaria antelación el esfuerzo tecnológico y de innovación que deben planificar.



AIMEN Noticias

Más de 120 pymes gallegas y 9 asociaciones empresariales se suben en 2009 al “Tren de la Innovación” de la Fundación Innovapyme



“El Tren de la Innovación” es el conjunto de seis programas de I+D+i a disposición de las empresas gallegas. La inversión generada por las empresas participantes en los programas pertenecientes al “Tren de la Innovación” de 2009 rondará los 18 millones de euros.

Todos los programas cuentan con la participación de los tres centros tecnológicos por excelencia de Galicia: Aimen, Anfac-Cecopesca y Ctag, que transferirán sus conocimientos a otros sectores de actividad.

La Fundación Innovapyme Galicia presentó el 19 de febrero “El Tren de la Innovación”, un proyecto que aúna un total de seis programas de innovación y desarrollo tecnológico que se ponen al servicio de las empresas y asociaciones empresariales gallegas a lo largo de 2009, y cuya inversión generada por las empresas participantes se estima en torno a 18 millones de euros.

El Tren de la Innovación está formado por un conjunto de vagones (proyectos innovadores) que son impulsados por una locomotora (Fundación Innovapyme) y que trasladan el I+D+i para difundirlo en las empresas de la comunidad gallega, convirtiéndose en la plataforma a través de la cual las pymes gallegas pueden impulsar sus iniciativas.

En total, durante 2009, serán 123 las empresas participantes en todos los proyectos del Tren de la Innovación de Innovapyme Galicia, así como nueve asociaciones empresariales de diversos sectores de la comunidad autónoma.

Inercia, Innicia, InnoProTec, Innoemprende, InnoFiscalDi e Innoasociación son los programas que se suman a los otros 15 programas de dinamización -en los que han participado más de 55 PyMEs-, desarrollados por la Fundación Innovapyme Galicia en sus tres años de existencia. Los proyectos realizados hasta ahora suman más de ocho millones de euros, convirtiéndose en un referente de apoyo para que las pequeñas y medianas empresas gallegas accedan a procesos de innovación empresarial.

En la presentación del Tren de la Innovación, que tuvo lugar el 19 de febrero en la Confederación de Empresarios de Pontevedra, participaron *Salustiano Mato*, director xeral de I+D+i de la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia; *José Manuel Fernández Alvariño*, presidente de la Fundación Innovapyme Galicia y de la Confederación de Empresarios de Pontevedra (CEP); *Carlos Palleiro*, en representación de Caixanova; *Fernando Vázquez*, presidente de AIMEN; *Juan Manuel Vieites*, director general de ANFACO-CECOPECA; y *Luís Moreno*, director general de CTAG.

Los seis vagones del Tren de la Innovación

Inercia, Innicia, InnoProTec, Innoemprende, InnoFiscalIDi e Innoasociación son los seis grandes vagones que componen el Tren de la Innovación. En cada uno de ellos se reúnen características empresariales dirigidas a emprendedores, empresarios consolidados y asociaciones empresariales pero, todos ellos, con una trayectoria común: la promoción e implantación directa de conceptos innovadores en el tejido empresarial gallego con orientación a resultados.

Todos los programas cuentan con la participación de los tres centros tecnológicos por excelencia de Galicia: AIMEN, Anfaco-Cecopesca y CTAG, en un ejercicio de transferencia de conocimiento entre sectores para la mejora competitiva de las pymes participantes.

- **Inercia:** Es un programa de dinamización de la innovación que sistematiza el camino para que las empresas descubran un nuevo sector, un nuevo segmento de mercado hasta ahora inexistente o que amplíe los límites de su mercado competitivo actual, con el fin de crear un nuevo producto/servicio mediante el desarrollo tecnológico. Este programa fue financiado con anterioridad por la Dirección Xeral de I+D+i de la Xunta de Galicia con 76.000 euros.
- **Innicia:** Este programa tiene como objetivo desbloquear las principales barreras que tienen las pymes a la hora de enfrentarse a la innovación, poniendo a su disposición expertos que les ayudarán a orientar y definir un proyecto completo de

innovación, a la vez que forma líderes de innovación dentro de las organizaciones. Entre 2007 y 2008, participaron en este programa 24 empresas, con una inversión en I+D+i generada por los proyectos construidos de más de siete millones de euros. Este programa fue financiado con anterioridad por la Dirección Xeral de I+D+i de la Xunta de Galicia con 70.390 euros.

- **InnoProTec:** Ofrece soluciones de optimización en el área de de operaciones: producción, logística, calidad, medio ambiente y energía de la empresa. Su principal objetivo es incrementar el nivel de eficiencia y productividad de las PyMEs gallegas en las áreas de procesos operativos.
- **Innoemprende:** Se enfoca en empresas de reciente creación y jóvenes empresarios para que apliquen un pensamiento estratégico orientado al mercado, teniendo en cuenta los conceptos de innovación y valor. Se trata, por tanto, de redefinir la propuesta del portafolio de productos/servicio incrementando el valor cualitativo, tanto para la empresa como para sus clientes.
- **InnoFiscalIDi:** Es un programa diseñado para que PYMES gallegas obtengan un aseguramiento de las deducciones fiscales aplicables a las actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica para reducir el esfuerzo económico que implica lanzar este tipo de proyectos.
- **Innoasociación:** Es un programa que motiva e impulsa a las asociaciones empresariales para que se conviertan en líderes de innovación mediante la definición de proyectos colaborativos. Este nuevo modelo de gestión asociativa requiere de una transformación en la naturaleza de las asociaciones y las relaciones con sus miembros, para dar paso a un proceso de creación de nuevas capacidades competitivas.

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

Delegación Ourense
Parque Tecnológico de Galicia
E36290 SAN CIBRAO DAS VIÑAS
Ourense
Tel. +34 988 548 240
Fax. +34 988 548 243

Delegación Santiago de Compostela
Campus Universitario Sur
Edificio Feuga - D-3
Rúa Lope Gómez de Marzoa
E15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A Coruña
Telf./Fax +34 981 525 503

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

e-mail: aimen@aimen.es

www.aimen.es