

COMUNIDAD VALENCIANA

NÚMERO 40 / MARTES 13 DE ABRIL DE 2010

innovadores@elmundo.es

> **EL INVENTO**
Mondragón Soluciones

Filtros de mallas autolimpiables para el riego

PÁGINA 2

> **PERSONAJE ÚNICO**
Irisho Ishii

El Tangible Media Group del MIT quiere hablar con los ordenadores

PÁGINA 8

> **Javier López Tazón**

Aprovechando la despensa

PÁGINA 8

> **Miguel Ángel Sánchez**

Perder un concurso no traba el éxito

PÁGINA 2



El equipo de Aleaciones Estampadas, la empresa valenciana que consigue forjar el magnesio para mejorar sus prestaciones frente al aluminio. / JOSÉ CUÉLLAR

La revolución de los materiales

> **AUTOMÓVIL** / Textil y metalurgia trabajan mano a mano en la búsqueda de nuevos materiales para aligerar los vehículos que conducimos y hacerlos más sostenibles. Firmas valencianas como AESA y Pielsa despuntan en la carrera. Por **Elisa Cones**

Botellas recicladas que aíslan la batería de los coches o composites de yute y soja en los alerones de los Fórmula 3. Son algunas de las sorpresas que la automoción nos prepara. Y lo hace ante un panorama donde los productores de acero

amenazan con disparar sus precios. Además, la llegada del coche eléctrico supone también la introducción de baterías de más de 400 kilos, y los vehículos tienen que enfrentarse a su propia *operación bikini*. Por eso la industria del auto-

móvil no deja de exigir a sus proveedores alternativas a los metales convencionales que sean más ligeros y ecológicos.

Empresas valencianas como Pielsa, Aleaciones Estampadas o Cartparts Design, de la mano de Re-

edita y de los institutos tecnológicos Aimplas o Aimme, lideran proyectos y desarrollan productos que prometen revolucionar los vehículos en que viajamos. Algunos como Natex han implicado a astilleros, fabricantes de tractores e incluso a empre-

sas de energías renovables. El objetivo es lograr un composite que sustituya a la tradicional fibra de vidrio en algunos barcos, pero también a piezas metálicas de vehículos o a los bastidores de los paneles solares.

SIGUE EN PÁGINAS 4 y 5

La empresa de calzado de Inditex declara el fin de la caja de zapato

> **INDUSTRIA** / Tempe reducirá el uso de este embalaje usando bolsas de plástico biodegradables

Tempe, la empresa de calzado y complementos del grupo Inditex, se ha marcado la pauta de reducir sus emisiones de CO2 a la atmósfera. En la persecución de este objetivo, juega un papel clave el *packaging* de los zapatos. La compañía, que tiene su sede central en el parque industrial de Elche (Alicante), ha optado por reducir el uso de ca-

jas y eliminar las bolsas de plástico a través de la implantación de bolsas biodegradables para la próxima temporada de invierno 2010-2011. Esta iniciativa permitirá, a su vez, optimizar el espacio en el transporte de los pedidos (llenando más cada camión) y así reducir la huella ecológica de la empresa de calzado que, actualmente, produce 33 millones de pares de zapatos al año.



Los responsables del proyecto. / C. LUCAS

La compañía ha diseñado, además, un modelo de cálculo propio basado en simulaciones para elegir

en cada pedido la combinación de embalajes perfecta para aprovechar al máximo el espacio del camión y reducir sus emisiones. «Con este nuevo sistema conseguimos que las iniciativas que hemos adoptado anteriormente alcancen su finalidad de optimizar el espacio, todo ello repitiendo el servicio al cliente que es nuestra principal prioridad», indica Vicente Ibarra, control de gestión del Centro logístico y responsable del proyecto.

Además, Tempe será capaz de medir la reducción de su impacto medioambiental a través de un modelo de cálculo para valorar el alcance real del conjunto de estrategias verdes que ya está empezando a implantar.

PÁGINA 3

> **DESDE EL EXTERIOR**

Hawai 'atrapa' al mayor telescopio del mundo, de 30 metros de altura

Las condiciones atmosféricas, las bajas temperaturas y la poca humedad han convertido a la isla de Hawai en el lugar ideal para la observación de las estrellas. En su volcán Mauna Kea ya se han implantado 13 telescopios de 11 países. La actividad astronómica de Hawai le ha valido para crear uno de los institutos de este campo mejores del mundo y, ahora, también ha llamado la atención del Telescopio de Treinta Metros, el más capaz y avanzado. PÁGINA 8

LA VENTANA DE UGT

Innovando el diálogo social

Por Ana Toral

Asociamos el término Innovación a los procesos tecnológicos, basados habitualmente en investigaciones científicas y transferencia de tecnología, y olvidamos que se puede y se debe producir innovación en el terreno laboral y social.

Y tras la actual crisis, es fundamental entrar en el terreno de la innovación laboral, colaborando a la formación de una nueva estructura social que nos permita mantener y mejorar nuestro estado de bienestar.

El Diálogo Social se está convirtiendo, y nadie duda de ello, en una de las claves que va a permitir la recuperación de la economía de nuestro país, además de a mantener la cohesión social, que tanta falta nos hace, para recuperarnos como potencia económica mundial.

Hasta ahora, el Diálogo Social parece circunscrito a los grandes acuerdos entre empresarios y sindicatos, en torno a las cifras macroeconómicas y a propuestas legislativas de largo alcance. Pero ¿cuál es la innovación que se propone para el Diálogo Social? Pues incorporar la negociación de los acuerdos también a las empresas, mediante la corresponsabilidad en la toma de decisiones en el seno de las mismas. Una corresponsabilidad que puede abarcar, tanto a las grandes decisiones de la empresa respecto a las líneas estratégicas a desarrollar, como a las decisiones netamente laborales que implican a sus trabajadores y trabajadoras.

Cada vez más, la viabilidad de las empresas depende de la calidad de sus trabajadores y trabajadoras, entendiendo calidad como profesionalidad en el desempeño del trabajo, y como implicación en la obtención de un producto o servicio cada vez más ajustado a las necesidades de los clientes. Y la coparticipación de todos los que forman la empresa se convierte en una auténtica necesidad para su fortaleza y viabilidad a largo plazo.

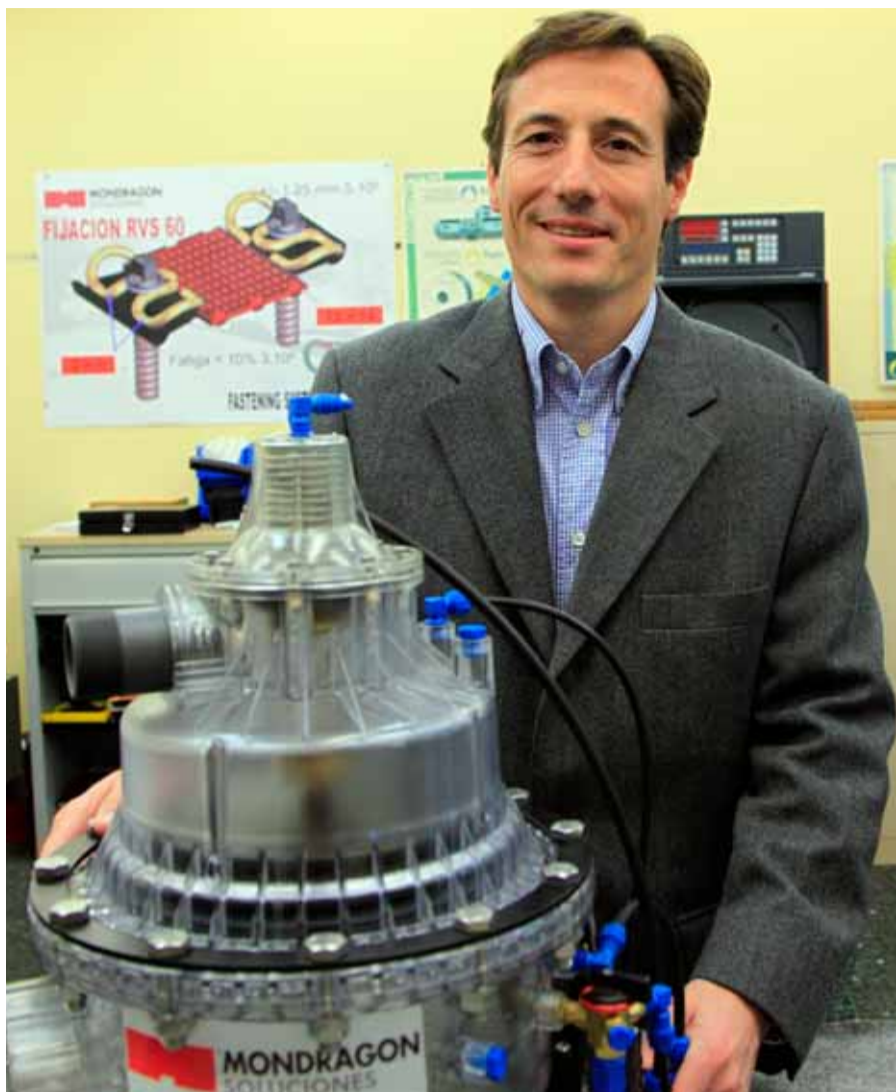
Algunas grandes empresas públicas y privadas ya practican lo que sería un bajo nivel de corresponsabilidad, restringido a propuestas laborales (beneficios sociales, salud laboral, planes de igualdad,

Cada vez más la viabilidad de las empresas depende de la calidad de sus trabajadores

conciliación, etc.) y que ha demostrado ser una herramienta potente para evitar los conflictos en estas empresas. Atrevámonos a dar un paso más incluyendo las grandes decisiones en los procesos de negociación.

Una actitud abierta, y una buena formación en técnicas de negociación serán las herramientas imprescindibles con la que tanto empresarios como representantes de los trabajadores deben contar para alcanzar buenos resultados.

Ana Toral es secretaria de Innovación y Coordinación Industrial de la UGT-PV



El director de Mondragón Soluciones, Vicente Roig, con el filtro de mallas autolimpiable. / PAJARES

> EL INVENTO

Filtros de mallas que se 'autolimpian'

Mondragón Soluciones lanza un equipo de filtrado con limpieza automática para sistemas de riego. La empresa de Albuixech evita encarecer el producto frente a los modelos de metálicos

Mondragón Soluciones ha lanzado una línea de filtración con limpieza automática de mallas de dos pulgadas hasta diez que tiene su aplicación más usual en agricultura y jardinería, tanto para sistemas de riego por goteo, como microaspersión y aspersión.

El filtro dispone de un automatismo de limpieza totalmente hidráulico que utiliza el mínimo consumo de agua durante el proceso de lavado, y además, e igualmente derivado de los materiales constructivos, ofrece una gran resistencia a la variabilidad de las condiciones atmosféricas.

Aunque inicialmente está pensado para aguas de riego, más adelante podría tener aplicación en la industria. De momento, los clientes que más se han interesado por el producto han sido instaladores de riego, constructoras de grandes instalaciones, em-

presas agrarias y agricultores.

La innovación reside también en este caso en los materiales plásticos de alta calidad con los

Emplea el mínimo consumo de agua durante el proceso de limpieza del filtro

El equipo se fabrica con plásticos de alta calidad y evita el uso de piezas metálicas

que está fabricado el filtro, ya que el resto de los modelos existentes en el mercado de prestaciones similares son fabricados con piezas metálicas.

Su fabricación en plásticos avanzados a la vez confiere a este producto un coste asequible, que se traduce en una notable mejora económica para el usuario final, sin

mermar por ello las ventajas de la filtración de mallas con limpieza automática. Este equipo permite al agricultor automatizar la limpieza de los filtros, con un nivel de inversión muy cercano al del coste de los filtros manuales metálicos, ahorrando desde el primer día los costes asociados al lavado manual de los filtros.

Actualmente Mondragón, avalada por su experiencia, ha apostado por este proceso tecnológico como una de sus principales líneas de negocio. Además, la empresa dedica el 5% de su cifra de ventas en cada ejercicio al departamento de I+D que dispone de la propia empresa valenciana.

Mondragón Soluciones cuenta con la ejecución de importantes proyectos internacionales de riego en países como México, Cuba, Brasil, Turquía y República Dominicana, países a los que factura actualmente el 60 % de sus ingresos.

CRÓNICAS

DESDE EL MIT

Perder un concurso no traba el éxito

Por Miguel Ángel Sánchez

El \$100K (Concurso de los cien mil dólares) es muy popular en el MIT. Diseñado como un incentivo para que investigadores y estudiantes aúnen talento, energía e ideas y creen la siguiente generación de empresas. Cada edición moviliza a miles de emprendedores de todo el mundo y no es necesario estar ligado al campus para participar.

Cien mil dólares premian al ganador de cada una de las tres pruebas (discurso de ascensor, resumen ejecutivo y plan de empresa) en seis categorías (solidaria, energía, medicina y biología, móviles, servicios e informática). Pero no hace falta llegar tan lejos para materializar tu empresa, ya que la intensa cobertura mediática atrae la atención de inversores de capital riesgo de todo el país. Entre los perdedores de ediciones pasadas está el gigante de internet Akamai Technologies, Terrafugia con su modelo de coche volador o Harmonix, creadores de Guitar Hero y Rock Band.

La competición, que actúa como catalizador reuniendo a personas con perfiles muy diferentes y fomentando inverosímiles asociaciones de disciplinas, ha cumplido veinte años y ha visto nacer a 120 empresas. Todas ellas obtuvieron 700 millones en capital riesgo, generaron 2.500 puestos de trabajo y su valor de mercado supera los diez mil millones de dólares.

En otoño conocí a los chicos de KSplice, ganadores de 2009 con una aplicación que permite instalar o actualizar software sin reiniciar el ordenador (a nadie le gusta que le interrumpen y le hagan perder su tiempo). En la pasada edición vimos sistemas para usar el móvil como una terminal bancaria, administrar medicamentos a través de lentes de contacto, crear un modelo 3D de tu cuerpo y probarte la ropa antes de comprarla por internet. Junto a ellos sistemas para detectar el cáncer de próstata a partir de una gota de sangre, incrementar la eficiencia de los antibióticos con ayuda de virus bacteriófagos sintéticos, realizar búsquedas dentro de archivos de audio o recibir un aviso en tu móvil cuando te llega el turno en una cola.

La competición engloba diferentes fases durante todo el año y culmina en mayo. He seguido muy de cerca el desarrollo de la última edición ya que me han propues-

Espero el día que en España se celebre un concurso similar al \$100K para emprendedores

to participar en el futuro y espero con interés los resultados de varios proyectos que me resultan fascinantes, entre ellos, el de un compañero español, Iker Marcaide, al que le deseo la mejor de las suertes.

Espero el día que al abrir las páginas del suplemento INNOVADORES encuentre un artículo sobre una competición similar ubicada en España. Este tipo de iniciativas siempre compensa, catalizan la parte del proceso innovativo que dinamiza el crecimiento económico local.

Miguel A. Sánchez es adjunto de investigación en el Instituto Tecnológico de Massachussets

> INDUSTRIA

La empresa de calzado de Zara declara el fin de la caja de zapatos

La empresa Tempe, del grupo Inditex, sustituye el cartón y el plástico por materiales biodegradables. Por **María Climent**

Tempe se vuelve verde. La sociedad que diseña, fabrica y distribuye calzado para Inditex, se ha fijado el objetivo a corto plazo de reducir considerablemente sus emisiones de CO2 a la atmósfera. La empresa busca optimizar el *packaging* del calzado para mitigar su impacto medioambiental. Y, entre muchas iniciativas, Tempe va a reducir el uso de las cajas y sustituir las bolsas de zapatos actuales por otras biodegradables para la próxima temporada 2010-2011. La compañía, con sede central en Elche (Alicante), produce anualmente 33 millones de pares de zapatos que a partir del próximo invierno se distribuirán con un embalaje ecológico.

Tempe ha iniciado el replanteamiento de procesos desde el embalaje del calzado hasta los medios de transporte, con el fin de disminuir su huella ecológica. En el primer eslabón de la cadena se encuentra el paquete de cada par de zapatos que la empresa distribuye a Zara, Pull and Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home y Uterqüe. «Estamos estudiando la forma de sustituir la caja tradicional con otra alternativa que nos permita reducir el espacio para poder llenar más cada camión», señala Vicente Ibarra, control de gestión del Centro logístico y responsable del proyecto. Y es que las cajas de cartón «obligan a mover más aire», por lo que reduciendo su uso la empresa

aprovechará mejor el espacio de cada medio de transporte y, finalmente, alcanzará su propósito de menguar las emisiones de CO2 a la atmósfera.

Entre las muchas alternativas que Tempe está estudiando, ya se ha tomado la decisión de aplicar una clave para la próxima temporada de invierno 2010. La empresa de calzado reducirá el uso de cajas y bolsas que utiliza actualmente por bolsas biodegradables. Con esta iniciativa cumple su objetivo de optimizar al máximo el espacio de bulto a la vez que trabaja con materiales ecológicos. «De esta forma optimizaremos

La compañía busca reducir los embalajes para optimizar un 20% el espacio en el transporte

mejor el espacio utilizando un material con menor impacto sobre el medio ambiente», explica Ibarra. Tras una investigación sobre diferentes compuestos, finalmente la empresa ha optado por unas sencillas bolsas de polietileno con aditivos que permiten su descomposición por la acción biológica.

Dentro de la estrategia verde de Tempe, también se incluyen actuaciones de readaptación del tamaño de las cajas de cartón que llevan los pedidos para aprove-

SUS FUENTES EN LA RED / LOS COLABORADORES.

www.itene.com es la página web del Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística, en Valencia, con quien colabora actualmente Tempe. / www.lpm.com.es es el portal corporativo de LPM, una empresa dedicada a la Consultoría, Ingeniería y Gestión de Proyectos de logística y automatización industrial.



Francisco González y Vicente Ibarra con las bolsas en Tempe. / CRISTÓBAL LUCAS

char al máximo el espacio del camión.

Tempe ha diseñado un modelo de cálculo propio basado en simulaciones para elegir la combinación de embalajes perfecta en cada caso particular. El modelo, «que ha supuesto una fuerte inversión en I+D», permite simular todas las combinaciones de embalajes garantizando que durante la distribución el producto no sufra ningún daño, para finalmente escoger la alternativa más adecuada para cada pedido. «Con este nuevo sistema conseguimos que las iniciativas que hemos adoptado anteriormente alcancen su finalidad de optimizar el espacio, todo ello repitiendo el servicio al cliente que es nuestra principal prioridad», indica Ibarra.

En el último eslabón de esta estrategia, la empresa podrá valorar con datos reales la reducción del impacto medioambiental una vez que estén en marcha todas las acciones verdes. «Este modelo de cálculo nos permitirá medir nuestra huella ecológica y calcular la disminución de emisiones de CO2 una vez que pongamos en marcha el proyecto», comenta Francisco González, adjunto a dirección y responsable del departamento de RSC de Tempe.

La empresa también potenciará el uso de medios de transporte que menos emisiones envíen a la atmósfera. «La distribución es una de las fases más importantes de la empresa ya que movemos anualmente 30 millones de pares de zapatos a 4.500 tiendas en 80 países».

Distribución

Envases más sencillos para reducir costes

► **'HÍPER' Y SÚPER TAMBIÉN CAMBIAN.** El calzado no es el único sector que apuesta por reducir el *packaging* de los productos para disminuir los costes e el impacto ambiental. Los supermercados también han introducido iniciativas en este sentido. Mercadona, por ejemplo, ha lanzado la estrategia *Volver a la sencillez* que permite bajar el precio de los productos sin mermar su calidad. Entre las acciones emprendidas destaca la disminución del espesor de la botella de gel en un 16%, lo que permite ahorrar 160 toneladas de plástico al año; o la reducción del estuche de cartón en los detergentes en polvo y en pastilla gracias a la mayor concentración del producto. Por su parte, al eliminar los prospectos de papel en cosmética y pasar esta información impresa al envase, se ha reducido el uso de papel en más de 12

toneladas y conseguido un ahorro de más de 200.000 euros. Otro caso es el de la supresión de la bolsita de plástico de las infusiones de té, gracias a esta iniciativa se han dejado de consumir 26 toneladas de plástico al año. En Carrefour también se han emprendido acciones de este tipo.



Por ejemplo, destaca la reducción de envases efectuada en algunas referencias de queso en lonchas y embutidos, que llega a alcanzar hasta el 70% del peso del mismo. También se han implantado envases reutilizables en frutería y se han eliminado envases superfluos, mediante el lanzamiento de productos concentrados, como los detergentes.

En este aspecto, se ha conseguido que el 100% de las referencias de suavizantes marca Carrefour, hayan pasado a ser concentrados, optimizando con ello el diseño del envase.



Las Cámaras de Comercio promovemos en cada lugar los intereses de la sociedad a través de las empresas.

Porque sea cual sea el tipo y el tamaño de tu empresa, formas parte de las Cámaras.

Con todos sus beneficios y ventajas: Servicio, Formación, Consulta, Innovación, Certificación Digital, Internacionalización...

Compruébalo. Estás en tu Cámara.

Cámara
Valencia

Calle Jesús, 19 ☎ 96 310 39 00
www.camaravalencia.com

TENDENCIAS DEL MERCADO

'Apps', entre ocio y servicio

ANA NIÑO

Siempre he sido un poco *freaky* y mi tendencia a probar toda nueva tecnología que caía en mis manos ha hecho que invierta muchas horas de ocio en manipular aparatos comprobando qué traían de nuevo. Lógicamente, estoy en la fase de las aplicaciones para móvil, o *apps*, que dicen que van ser las estrellas del 2010.

En estos momentos las *apps* generan en el mundo tres millones de descargas y mueven un considerable volumen de negocio a razón de entre 0,80 y seis euros aproximadamente. Y como de costumbre, Apple lleva la delantera y el iPhone es el soporte rey para

disfrutarlas, por lo menos eligiendo. Con más de 150.000 *apps* en stock en su iTunes Store, hay para pasar un rato. Sin embargo resulta que yo, tras una Semana Santa enganchada a la tienda de aplicaciones para mi móvil, que no es un iPhone pero no está mal, he invertido más de 10 horas navegando para acabar eligiendo sólo tres aplicaciones gratuitas de lo más sencillas: consulta meteorológica y un par de juegos para pasar el rato.

Igual, si mi móvil hubiera sido un iPhone la cosa se habría animado más. Seguramente habría descubierto porqué hoy no hay

marca que se precie que no haya desarrollado alguna application para iPhone. Desde juegos a información. Hasta El Corte Inglés ha lanzado una con la que puedes consultar recetas, hacer la lista de la compra y aprovechar para apuntarte la oferta del supermercado; el más caro de España según el Observatorio de Precios del Ministerio de Industria pero que, eso sí, te ofrece toda una gama de servicios 2.0. de última generación.

Durex, Ikea, Fisher Price... la lista de marcas presentes en estos catálogos de aplicaciones es larga. ¿Por qué? Porque son un nuevo espacio de contacto con los consumidores. Seguramente los usuarios de iPhone son las mismas personas que compran en el



citado supermercado; las usuarias del *smartphone* deciden sus compras viendo las sugerencias y estilismos de la app de Zara Home y sus hijos lo convierten en el sustituto espontáneo de la consola que se ol-

vidaron en casa. El éxito del formato es una cuestión de funcionalidad y afinidad. De haber sabido convertir la publicidad en contenido y forma de relación.

Applications: un nuevo hábito en la sociedad y una forma de relación con el mercado que podemos aprovechar. Y hacerlo no debe ser algo demasiado costoso cuando hay miles ya para elegir y muchas son gratuitas. Tal vez lo más difícil va a ser que nuestra app gane visibilidad en esa larga lista, a veces poco útil, que ha seguido la tendencia.

> AUTOMÓVIL

Carrera para superar la fibra de vidrio, el acero y el aluminio

Es la revolución de los materiales: la sostenibilidad y la reducción del peso en los vehículos enmarca la labor de Aimplas y Aimme con empresas como Pielsa o AESA

VIENE DE LA PÁGINA 1

Actualmente un vehículo de gama media puede contener hasta una tonelada de acero. Pero en la agenda de los principales constructores de automóviles figura la necesidad de reducir paulatinamente la proporción de esta aleación de hierro que, a pesar de su resistencia resulta demasiado pesada para las exigencias del sector. Como asegura Carlos Moliner, gerente de Redita, Red Tecnológica de Atomoción, los plásticos, las aleaciones ligeras de metales o la pulvimetalurgia son algunos de los candidatos a relevar a los metales pesados.

Uno de los principales motivos por los que la industria automovilística exige estos cambios a sus proveedores es porque la implantación del coche eléctrico supondrá la incorporación de baterías mucho más pesadas que las actuales. Tal y como explica Jorge Sanjuán, gerente de Carparts Design, las baterías de plomo que incorporan los primeros modelos eléctricos añaden «entre 400 y 500 kilos de peso».

Además, los fabricantes apuestan cada vez más por materiales alternativos al acero como pueden ser el magnesio, la fibra de carbono o los metales en polvo sinterizados ante la amenaza de que quienes dominan la producción de hierro lleven a cabo una subida de precios que afectaría gravemente a su rentabilidad. Se trata de materiales que en algunos casos se han incorporado ya a piezas de los monoplazas de Fórmula 1, incluso en barcos como los que compiten en la Copa América y en la industria aeronáutica. Ahora, el reto es hacerlos rentables para el gran consumo.

Uno de los materiales más inno-

vadores con el que varias empresas y universidades trabajan ahora para optimizar sus propiedades es un composite con el que se quiere sustituir por fibras y resinas naturales a la tradicional fibra de vidrio y a algunos metales en sectores como el

Un 'composite' con fibra de lino se instalará en los próximos automóviles y en barcos

proyecto, Inmaculada Roig, en el caso de la resina se estudia cuál sería el mejor compuesto natural para sustituir a las que se obtienen de derivados del petróleo y de momento están trabajando con las de ácido poliláctico y con resinas furánicas procedentes de la síntesis de residuos vegetales.

En cuanto a la fibra de vidrio, se está buscando sustituto entre fibras naturales como el lino o el cáñamo que deben ser modificados químicamente para mejorar sus propiedades y poder ser posteriormente hilados y tejidos.

En la fase de tejido es donde entra en juego con un papel clave la firma de Agullent Pielsa. Ellos han creado un tejido con estructura en 3D que ya han aplicado con fibras sintéticas a las tapicerías de vehículos como el Peugeot 308. La ventaja frente al tejido en 2D es que no tiene puntos de unión, que constituye su punto débil. Ahora el reto es lograr el mismo tejido en tres dimensiones a partir de la nueva fibra con la que se ensaya en la universidad finlandesa de Aalto. Como explica Lorena Requena, responsable de calidad de la firma textil,

«el tejido 3D está formado por dos capas de tejido y unos hilos que las conectan».

Además de su procedencia natural y de fuentes renovables, la ventaja del material que se obtendrá del proyecto Natex frente a los metales convencionales es su ligereza y la resistencia a la corrosión. Por eso en el proyecto también participa una firma sevillana del sector de las energías renovables que será la encargada de analizar la posibilidad de sustituir los marcos de aluminio de



El equipo de Aleaciones Estampadas (AESA). / JOSÉ CUELLAR

Aesa es la única empresa española que puede forjar materiales como el magnesio

del transporte o las energías renovables. Aimplas es el instituto que lidera el proyecto europeo Natex en el que también participa el astillero Asfibe y la textil Pielsa, de Agullent.

Como explica la responsable del



El responsable de Carparts Design, Jorge Sanjuán, con dos piezas de su material. / CUELLAR

las placas solares por uno nuevo.

Para un astillero como Asfibe, que hace un uso intensivo de la fibra de vidrio, la incorporación del nuevo material supondría un gran avance porque la manipulación de la fibra de vidrio somete a sus operarios a emisiones muy agresivas como las de estireno o acetona. Tal y como asegura la responsable del proyecto en la firma de Benicarló, Marta Dosaigües: «Natex se va a aplicar a pie-

zas pequeñas hasta que sepamos si es homologable». Concretamente, se realizarán las puertas del puente de mando de las embarcaciones que fabrique este astillero de Benicarló.

De momento, el composite natural que más cerca está del mercado es el que se realizó en el proyecto World First, con colaboración de Aimplas, la empresa automovilística valenciana GTA, Carparts Design y Pielsa. En este caso se ha utilizado

BIODIVERSIDAD DIGITAL

Metonimia Tecnológica

ADOLFO PLASENCIA

Las nuevas cosas que nos ofrece constantemente la tecnología son evidentemente nuevas, pero aquello que hacemos con ellas, desde el punto de vista conceptual, muchas veces sólo es nuevo en apariencia. La metonimia, que en griego significa «recibir un nuevo nombre», también tiene que ver con la «transnominación» que, como dice Wikipedia, es un tipo de cambio semántico por el cual se designa una cosa o idea con el nombre de otra, sirviéndose de alguna relación semántica existente entre ambas. También la vertiginosa evolución tecnológica aumenta la confusión sobre nues-

tra comprensión y sobre qué hacemos con la tecnología y sus denominaciones.

Richard Stallman, impulsor inicial del espíritu del *software* libre se irrita fácilmente si le hablas ampulosamente sobre el *conocimiento* en relación con la tecnología. Él insiste en que no hemos de hablar del conocimiento sino del «uso del conocimiento» que puede proporcionar el «uso de la tecnología». Hiroshi Ishii, director del Tangible Media Group en el MIT Media Lab, lleva trabajando muchos años en una nueva visión del Human Computer Interaction (HCI), es decir de mejorar la relación

entre humanos y computadoras, asunto que no es nada fácil. Una de las mayores esperanzas para ello es que nuestra comunicación sea a través del lenguaje natural, cuya mejor expresión pudimos ver en Hal 9000, el gran ordenador de la película *2001* de Stanley Kubrick, que en 1968 ya daba por resuelto ese tema. Sin embargo ya ven como estamos aún: tirando de teclados *QWERTY* para usar el ordenador. Pero a lo que iba, Hiroshi Ishii me ha dicho que no nos damos cuenta de que a veces es más difícil inventar el nombre de un artefacto nuevo que crear el propio artefacto; encontrar su nombre, que crear su tecnología y su forma. Y creo que está en lo cierto.

Hay un vicio extraordinario, muy bien alimentado por las multinacionales, que es el hablar de una parte (el *hardware*) en lugar del todo: el *hardware* más el *software* más la curva



de aprendizaje de los nuevos usos que nunca antes nos habían sido posibles. Ha vuelto a ocurrir con la presentación del ya célebre iPad. La confusión en los medios de comunicación es total. Un caso paradig-

mático de metonimia tecnológica: ¿Es el iPad un ordenador? ¿No es un ordenador-en-sí-mismo? ¿Es un *no-smartphone* más grande? ¿Es un lector de periódicos? ¿De libros? ¿Es un nuevo artefacto para no-sabemos-qué exactamente?

Imagino el regocijo de Steve Jobs y su equipo al originar toda esta confusión. Y a los oráculos empresariales les ocurre lo mismo: ¿a qué mercados tecnológicos va a afectar? Si Steve Jobs (con su *think tank* tecnológico) es un genio de la tecnología creo que aún lo es más originando confusiones metonímicas planetarias que son, además, una poderosa y gigantesca fuente de *publicidad* gratuita.



fibra de yute y aceite de soja para sustituir al plástico convencional en un alerón de un vehículo de Fórmula 3. Como asegura Sanjuán, en una etapa inicial, estos nuevos materiales estarían llamados a sustituir al plástico o al metal en pequeñas piezas de vehículos como alerones que ayuden a reducir su consumo.

En la actualidad, uno de los mejores candidatos para sustituir a un metal ya ligero de por sí como el

aluminio es el magnesio, pero todavía resulta demasiado costoso para su incorporación a gran escala en vehículos utilitarios. En la valenciana Aleaciones Estampadas (AESAs) han desarrollado piezas exclusivas en forja de este material. Se trata de la única compañía que las fabrica en España, ya que otros competidores trabajan el magnesio con inyección. La ventaja de la forja o estampación en caliente es que se

evitan poros o burbujas que constituyen un punto débil, or eso su resistencia es mayor, asegura su responsable de calidad, Xavier Toneu. Las piezas de magnesio, como explica Toneu, pesan dos terceras partes de las fabricadas en aluminio. Es el caso de los pedales de freno que elabora AESA, las manetas de las puertas, o las escuadras de los portaequipajes de los trenes. Para el sector aeronáutico también se han realizado

los tiradores de los portaequipajes y para el sector del ocio raquetas o marcos de bicicletas.

Otra alternativa al metal convencional es su procesado con técnicas de sinterizado a partir de metal en polvo, una técnica conocida también como pulvimetalurgia. En España sólo lo hace Metaldyne en el parque de proveedores de Ford. Se trata de la filial de una multinacional proveedora de Ford, única marca que en

Europa incorpora este tipo de piezas. En Almussafes se fabrican bie-las para el motor, aunque en Michi-gana la firma ya fabrica otros componentes que permiten reducir las cilindradas, los consumos y las vibraciones del motor. Además, frente al acero de forja, la pulvimetalurgia permite mejorar hasta en un 40% el aprovechamiento de la materia prima y variar su composición que mejoren sus propiedades.

PIELSA

Tejidos para volar y rodar

► **POSIBLES APLICACIONES.** Pielsa ha sabido compatibilizar la fabricación de mantas y tapicerías con la innovación al más alto nivel. Tanto que sus tejidos están hoy en día en el motor de algunos Volkswagen pero también aspiran a viajar a bordo de aviones en un futuro no muy lejano.

Sonopiel es el nombre de una de sus patentes con la que se ha obtenido una lana de poliéster con excelentes propiedades aislantes acústicas y térmicas que ya se ha instalado en aeropuertos y en instalaciones de la NASA.

Este nuevo producto se ha obtenido a partir del reciclaje de botellas PET como las de los refrescos y ya está introducido en el sector de la construcción como un sustituto de la lana de roca pero con mejores propiedades aislantes que ésta. Esta napa de poliéster, que también se ha utilizado como aislante en ferrocarriles o placas solares, ya viaja también a bordo de algunos vehículos comerciales como los de la marca Volkswagen. En colaboración con Caracoustics España, se ha diseñado una guata termofusionada con la que se fabrican fundas para evitar la pérdida de calor de las baterías. Así se consigue por una parte un ahorro de energía, y por otra se evita la transmisión del calor a otras partes del vehículo. Este nuevo material es ig-

nífugo y tiene propiedades autoextinguibles, tal y como explica la responsable de calidad de la compañía.

El personal de I+D de esta empresa textil de Agullent también trabaja actualmente en un proyecto financiado por el CDTI denominado Nacar. Con él la firma dará el salto al sector aeronáutico ya que el objetivo es llegar a fabricar algunos paneles de los que se utilizan en el interior de las aeronaves a partir de fibras de lino tejidas en dos dimensiones en esta ocasión. El proyecto aún está en una fase experimental, pero ya se ha observado que este tipo de tejidos

aligeran el peso respecto a los materiales que hasta ahora se venía utilizando en estas piezas. De

La napa de Pielsa actualmente la emplean algunos vehículos del grupo Volkswagen

momento la compañía experimenta con fibras de lino, resinas, papel e incluso con panel de abejas para lograr mejorar las propiedades del material.

Otro proyecto innovador ajeno al sector de la automoción que lleva a cabo la compañía es el de Nanoindex, que gracias a las nanopartículas ha logrado desarrollar tejidos con un efecto pantalla que protegen a personas y dispositivos del impacto de radiaciones como las de antenas de telefonía, tendidos eléctricos, redes inalámbricas o electrodomésticos.



> DESDE EL EXTERIOR / MAUNA KEA (HAWÁI)

● Las condiciones atmosféricas, las bajas temperaturas y la poca humedad convierten al Mauna Kea en el lugar ideal para la observación del espacio. ● El volcán ya cuenta con 13 telescopios de 11 países y uno de los mejores institutos de astronomía

> INDUSTRIA

Hawai se levanta para tocar la Luna

El volcán Mauna Kea de la isla estadounidense atrae al mayor telescopio de la historia por sus condiciones meteorológicas y las investigaciones que aquí se desarrollan. Por **M. Climent**

Sus más de 4.200 metros sobre el nivel del mar, tasas de humedad extremadamente bajas y excepcional estabilidad atmosférica convierten al volcán Mauna Kea -en la isla de Hawai- en el mayor observatorio astronómico del mundo. Actualmente, esta zona ubica más telescopios, 13 de 11 países distintos, que ningún otro pico de los cinco continentes. Estas magníficas condiciones para la observación del espacio, unidas a la completa investigación que realizan las empresas privadas y el Instituto para la Astronomía de la Universidad de Hawai, han convertido al Mauna Kea en el emplazamiento escogido para el Telescopio de Treinta Metros (TMT por sus siglas en inglés), que será el más capaz y avanzado de la historia.

La Corporación Observatorio TMT, una sociedad internacional formada por universidades e institutos privados, realizó un estudio a nivel global en base a imágenes de satélite que le permitió escoger entre el Mauna Kea de Hawai y el Cerro Armazones de Chile. Ambos lugares se presen-

El volcán tiene 4.200 metros de altura y una excepcional estabilidad atmosférica

taban como excelentes para estudiar desde la superficie la estabilidad atmosférica, el patrón de los vientos, la variación de temperatura y otras características meteorológicas que afectarían al rendimiento del telescopio. Finalmente, tras una evaluación



La cumbre del volcán Mauna Kea en la isla de Hawai. / EL MUNDO

medioambiental, financiera y de impacto cultural, el TMT se decantó por el volcán hawaiano. Pero, ¿qué tiene el Mauna Kea que tanto atrae a las estrellas?

Hawai ha sido capaz de aprovechar sus condiciones meteorológicas y geológicas para atraer fuertes inversiones de hasta 11 países que han implantado sus telescopios en este volcán. El volcán de la isla cuenta con bajas temperaturas de promedio y poca humedad, lo que sumado a su altura, lo convierten en un espacio ideal para la observación del espacio. Toda la actividad astronómica que se ha ido desarrollando en Hawai ha servido como base para la creación de uno de los mejores institutos de astronomía del mundo que trabaja desde 1960 en la investigación y promoción de la zona.

Todo ello ha llamado la atención de los impulsores del Telescopio de Treinta Metros que invertirán en la fase actual de construcción más de 200 millones de dólares, sin perjudicar a la cultura local fuertemente arraigada al volcán. La dirección del TMT se ha comprometido a

La dirección del TMT fijará un fondo para beneficio de la comunidad local y la educación

respetar la larga historia y el significado cultural que Mauna Kea tiene para la población de Hawai y se ha fijado un fondo para beneficio de la comunidad local y la educación en la isla. Nunca antes las estrellas habían estado tan cerca de la Tierra.

Treinta metros para desentrañar los secretos de las estrellas

El Telescopio de Treinta Metros (TMT), ubicado en Mauna Kea (Hawai), será el más capaz y avanzado del mundo, una vez que se complete la fase de construcción en 2018. Esta gran lente permitirá a los astrónomos detectar y estudiar la luz proveniente de las estrellas y galaxias, analizar la formación de los planetas en órbita alrededor de estrellas cercanas, y poner a prueba muchas de las leyes

fundamentales de la física. Para conseguirlo, el TMT integrará las últimas innovaciones en control de precisión, diseño de espejos segmentados, y óptica adaptativa para corregir las perturbaciones introducidas en las imágenes por la turbulencia en la atmósfera de la Tierra, «permitiendo al TMT estudiar el Universo de forma tan nítida, tal como si el telescopio estuviera en el

espacio», según indican en su página web. Basado en el éxito de los telescopios gemelos Keck, el núcleo de la tecnología

de TMT será su espejo primario de 30 metros de diámetro compuesto de 492 segmentos. Este instrumento dará al



Diseño del Telescopio de Treinta Metros, TMT. / EL MUNDO

TMT «un área de detección nueve veces mayor que la de los telescopios ópticos más grandes que ya funcionan hoy en día». El proyecto TMT ha completado el desarrollo de la fase de diseño con un coste de 77 millones de dólares y ya ha entrado en la fase de construcción inicial en la que se invertirá un total de 200 millones de dólares. Sus impulsores aseguran que «es necesario un telescopio de 30 metros para dar respuesta a secretos de la astronomía».

POP UPS

NOTICIAS...

...EN BREVE, AIDO desarrolla un sistema que permite reconocer imágenes de ortocromía en obras de arte.



Un ingeniero con el equipo.

■ AIDO

El Centro de Innovación AIDO ha desarrollado en la actualidad el primer sistema del mundo que permite obtener información topográfica y colorimétrica de las obras de arte, tanto a nivel del espectro visible como de las otras bandas invisibles al ojo humano. Esta herramienta, denominada Hiperescan 3D, supone la utilización de dos tipos de tecnología, por un lado la visión tridimensional y, por otro, la tecnología de imagen hiperespectral. Uno de los principales sectores que pueden beneficiarse son el arte y restauración del patrimonio.

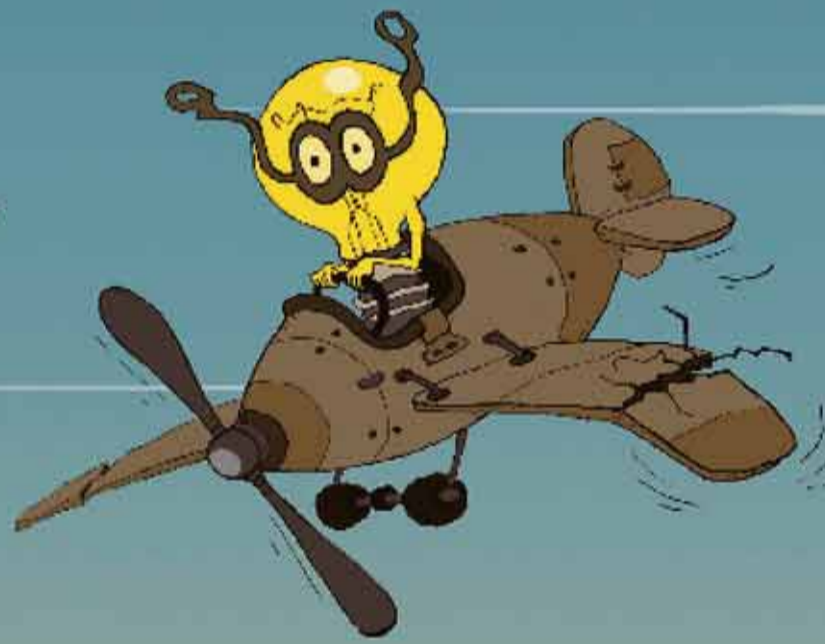
■ AINIA

El centro tecnológico participa junto a 27 socios de diferentes países en el proyecto europeo *Trackfast* dirigido a definir la carrera profesional para los tecnólogos de alimentos en Europa. El proyecto pretende dar respuesta a la necesidad de formación específica en tecnología de alimentos y relativa a la I+D+i en las empresas y núcleos generadores de empleo como organismos gubernamentales. Para ello, se ha desarrollado previamente un estudio sobre el estado actual de los profesionales en relación con sus competencias y fruto de este trabajo.

INNODIARIO

La última semana en una empresa I+D. Jofesa Imagine Systems ha solicitado ayudas para su proyecto doméstico. Recurre al CDTI y al Impiva. En el primer caso se trata de un préstamo reembolsable y en el segundo de una subvención directa. Ambas ayudas se pueden compatibilizar, pero en caso de conseguir una de ellas hay que informar a la segunda y subsanar la solicitud, puesto que entre ambas no pueden superar el 75% de la inversión en el caso de las pymes. Las ayudas de CDTI son previas a la inversión, y las de Impiva son a gasto realizados. / Maite Ferrando

Para que a tus ideas no les corten las alas



CINE: 16/01/07

PROGRAMA BANCAJA
JÓVENES
EMPREENDEDORES

**PORQUE TUS IDEAS NO PUEDEN
ABRIRSE CAMINO POR SÍ SOLAS**

- 425.000€ en premios
 - Financiación para proyectos innovadores
 - Cursos de formación online y presenciales
 - 37 Cátedras Bancaja Jóvenes Emprendedores
- Infórmate en www.elcompromisosocial.com

compromiso social
bancaja



> PERSONAJES ÚNICOS / Hiroshi Ishii

Investiga para dar una forma física a la información digital, de modo que podamos usar herramientas creadas hace miles de años, como el lenguaje oral, e interactuar con un ordenador igual que lo hacemos con el mundo real. Por **Adolfo Plasencia**

Poner nombre al futuro

Hiroshi Ishii es profesor asociado del MIT Media Lab — el mítico laboratorio de tecnologías multimedia que fundado por Nicholas Negroponte—, y fundador y director del Tangible Media Group en el que ha propuesto una nueva visión de la Human Computer Interaction (HCI) (formas de relación entre humanos y ordenadores): el sustituir las interfaces con sus bits *pintados* en la pantalla por nuevas formas de bits *tangibles*, con el fin de conseguir formas físicas de representación de los bits de la información digital.

El profesor Ishii, también es también codirector del Consorcio Things That Think (Cosas que piensan), centrado en la creación de imaginativos objetos y ambientes *digitalmente aumentados* y su desarrollo. El historial de proyectos y nuevos artefactos creados en el Tangible Media Group es impresionante. Entre ellos me gustan especialmente Sourcemap, una herramienta colaborativa y abierta 2.0 que propone visualizar los componentes y materias primas necesarias para los productos a nivel global teniendo en cuenta procedencia, impacto en los ecosistemas y el desarrollo de los lugares, pero también los flujos de ideas, impacto social y recursos económicos en relación a dichos productos.

El profesor Hiroshi Ishii ha dialogado con INNOVADORES sobre su visión de la combinatoria entre los intangibles y lo material, y sobre las interfaces gestuales y mentales de relación entre humanos y máquinas digitales. «Yo creo que en las primeras etapas de la informática había una tendencia a utilizar las interfaces disponibles entonces, como el te-



Hiroshi Ishii en una visita reciente a Valencia. / ADOLFO PLASENCIA/ EL MUNDO

clado y los caracteres, solamente como símbolos alfabéticos, como los alfabetos de veintiséis letras, por ejemplo. Pero ahora, con los avances que se han producido en las tecnologías de la información y la comunicación, así como en el multimedia, los ordenadores ya no son sólo capaces de entender las órdenes dadas a través del teclado mediante

signos alfanuméricos, sino que también son capaces de entender otros tipos de órdenes».

Por ejemplo, «en el escenario donde tenemos un bailarín o un actor, el ordenador es capaz de ver los gestos, de ver el movimiento, y proyectar el vídeo o el sonido de acuerdo con ellos de una forma multimodal». Es entonces cuando «se produce una interacción

muy distinta de aquella anterior; para aquellos que aprecian los movimientos y las formas del cuerpo, se ha abierto un camino y unos modos de interacción novedosos».

Sobre si lo de inventar las palabras nuevas con sentido es tan difícil como inventar los artefactos, dice que «un nuevo concepto, un nuevo dispositivo o artefacto no se puede separar de un nuevo nombre. Es decir, se tienen que crear las dos cosas a la vez. No son cosas separables porque, a la vez que lo creamos tenemos que transmitir este concepto, esta idea y este dispositivo a la gente y ellos lo tienen que entender. Y para eso necesitamos también su nombre».

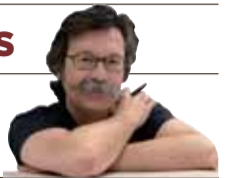
Ishii eligió el nombre de Tangible para su grupo porque «en el momento en que yo lo fundé, todo el mundo hablaba sólo de *pixels* que son intangibles. Pensé que había que hacer la información *tangible*. Este nombre transmite un mensaje muy fuerte de que la información es algo que existe, un mensaje muy claro y muy fácil de recordar».

Arthur C. Clark decía que «cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia». Le pregunto si lo que hacen en su laboratorio se podría calificar de *magia* a tenor de lo visto. «Quizá sí», contesta, «la magia debe estar incorporada a nuestro trabajo, porque la magia causa maravilla y sorpresa y esto hace que la gente se implique más, que participe más en todos los proyectos. Esta especie de pequeña magia o de maravilla ayuda mucho en el diseño de las interacciones».

Por último sobre si hay algo que caracteriza a los que trabajan en su laboratorio, me contesta: «Yo diría que el MediaLab del MIT es un lugar donde tú puedes inventar tu propio futuro».

> MATERIA GRIS

Javier López Tazón



Aprovechando la despensa

Es lógico que cada uno apueste por lo que tiene. La semana pasada hablábamos de las energías renovables y de nuestra necesidad de basar nuestra producción en ellas. Tenemos sol a manta, nuestra densidad de población es baja y contamos con territorio de sobra para plantar molinos de viento, eso por no hablar de la cantidad de kilómetros de costa. Abundando en el tema, podemos mirar hacia otras materias primas de las que estamos sobrados.

Primera estación: el buen tiempo asegurado o casi. Eso nos da una posición privilegiada para el turismo. Efectivamente, no descubrimos nada nuevo. Lleva explotándose tanto tiempo y tan intensamente que, para que no decaiga la cosa ha habido que reinventarlo. Ya no basta el turismo de sol y playa; nos hemos hecho devotos del turismo rural y empezamos a rizar el rizo con ofertas de aventura, barranquismo, etcétera, etcétera.

Segunda parada: gastronomía. ¿Quién nos iba a decir hace unos años (muchos ya) que siendo como somos vecinos de Francia íbamos a destacar con luz propia en gastronomía? Pues ahí nos tienen. Creo que he leído en alguna ocasión una cifra sobre lo que aporta nuestra industria gastronómica al PIB. Lo siento, la pereza post semana santa me impide consultarlo y darles la cifra. Tal vez en otro momento. El caso es que los fogones patrios han demostrado que su éxito no es una moda. Se han colado en los primeros puestos del mundo entre las mesas más elaboradas y, cuando los líderes han vuelto a mirar hacia la pureza del producto, resulta que nuestra despensa estaba abarrotada. Y no es cuestión sólo de denominaciones de origen, que también, sino de la honradez de las materias primas. Eso sí, cada día más caras. ¿Se han fijado ustedes en cómo aumentan los precios de los productos antes humildes? Por moda o por escasez el caso es que hasta las pobres sardinas en lata, antes cuartelarias, son un lujo. Hace ya un tiempo me sorprendí cuando vi en una cadena de grandes almacenes las latas de mejillones metidas en cajas con precinto de seguridad. ¡Los mejillones!

Y tercera etapa (muy relacionada con la anterior): la enología. Durante la presentación de este suplemento en Valladolid tuve la suerte de coincidir con Carlos Moro, presidente de la bo-

Entre la gastronomía y el aprovechamiento integral del vino

dega Matarromera. Estuvimos hablando de su atrevimiento: hacer vinos sin alcohol. Lo último, de momento, ha sido el EminaZero, un vino sin nada de alcohol y distribuido, además de en botellas convencionales, en lata. El potencial de un producto de estas características es inmenso, fundamentalmente cuando se piensa en la exportación (ahí está esa mitad del mundo cuya religión, y usos sociales derivados, no lo permite). Pero el turismo, tan activo en nuestro país, también ha puesto uno de sus focos en el sector. Incluso se ha puesto en marcha la marca Territorios Enoturísticos Socialmente responsables. javier.lopez@elmundo.es

Javier López Tazón es redactor jefe de *Ariadna*, el suplemento de tecnología de EL MUNDO.

MI TWITTER

...ESTA SEMANA. La sección recoge mensajes en Twitter sobre innovación, en 140 caracteres. Por **Elena Benito**

@sábado Bloom Energy ha presentado su ¿revolucionaria? célula de combustible: no requiere combustión.

@domingo La Universidad de Alicante crea la primera empresa de base tecnológica de reciclado

«Célula de combustible sin combustión»

de tinta de impresión: Olax22.

@lunes Euskadi se sitúa en el grupo de «alta I+D» según el EIS. Pero como apuntaba O'Reilly: ¿deben ser las patentes el indicador?

@martes Valencia, 13-14 abril: se debatirá sobre 'edificios eficientes, coches verdes y fábricas e internet del futuro'. «Internet del futuro».Pf.

@miércoles La valenciana IDI Eikon presenta en Tecnimap: 'Governalia', proyecto «pionero» en administración electrónica accesible.

@jueves El científico Pedro Alonso pide en la 'Science Against Poverty' un plan Marshall I+D para África (espero que sin sus 'peajes').

@viernes Una startup española presenta una



aplicación de coleccionismo digital (adiós a los cromos en papel): <http://www.stampii.com/>

Sigue en @elmundoinnova