

COMUNIDAD VALENCIANA

NÚMERO 109 / LUNES 24 DE OCTUBRE DE 2011

innovadores@elmundo.es

> **DESDE EL EXTERIOR**  
La Rochelle (Francia)

La logística se centraliza con furgonetas eléctricas

PÁGINA 7

> **PERSONAJES ÚNICOS**  
JAVIER GIL

«El sector público y el privado deben articularse para crear 'smart cities'»

PÁGINA 8

> **Javier López Tazón**

Málaga, Massachusetts

PÁGINA 8

> **Adolfo Plasencia**

Meritocracia

PÁGINA 4



El director de I+D de Siliken, Fernando J. Castaño, en la planta piloto que la empresa ha creado en sus instalaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. / JOSÉ CUÉLLAR

## Siliken ya puede 'atrapar' un 20% del Sol

> **RENOVABLES** / La empresa valenciana crea las células solares más eficientes del mercado trasladando los contactos en la parte trasera y utilizando silicio de alta pureza que necesita un aporte energético inferior. Por **María Climent**

La energía fotovoltaica está obligada a mejorar su eficiencia. Para que esta fuente renovable se consolide como una alternativa energética real, el mercado exige un nivel ma-

yor de potencia sin un aumento significativo de los costes de producción. La solución a este reto a nivel de célula solar se articula prácticamente a través de dos opciones: me-

jorando el diseño de las células o minimizando su contenido de silicio, que es el componente más caro del producto. Tras dos años de investigación, la empresa valenciana Sili-

ken ha cumplido el desafío. La firma ha desarrollado células fotovoltaicas más eficientes que la tecnología estándar del mercado gracias a la integración de los contactos frontales en

la parte trasera de las mismas. El resultado: módulos solares con una potencia superior a 300 vatios, 60 más que los basados en tecnología estándar. **SIGUE EN PÁGINAS 4 y 5**

## Cité Trade le dice qué hace el cliente cuando visita su tienda

> **RFID** / La firma de Castellón desarrolla un sistema que detecta las veces que se coge un artículo mientras está en exposición y cuánto tiempo se observa

La empresa castellanense Cité Trade Tech ha desarrollado dos sistemas basados en la tecnología RFID para el ámbito del marketing y del embalaje. El primero es un dispositivo que permite monitorizar a tiempo real los artículos dentro de su punto de venta. «El Smart Data ISF muestra qué pasa con un producto desde que se ubica en la tienda hasta que el cliente lo compra», ex-



Francisco Alegre, de Cité Trade. / E. TORRES

plica Francisco Alegre, socio fundador de la compañía. La tecnología de la empresa castellanense ofrece esta información y muy valiosa para el marketing. Por su parte, el segundo dispositivo permite «autocertificar la autenticidad» de los objetos de valor. La empresa ya lo está utilizando para la identificación de las obras de la artista china Qu Qianmei. **PÁGINA 3**

## Moléculas contra las enfermedades raras

> **EL INVENTO** / La firma Medalchemy puede fabricar hasta 30 kilos de este tipo de productos químicos

Medalchemy, una spin-off de la Universidad de Alicante, que crea productos de química fina de «alto valor añadido» para el sector farmacéutico. La empresa sintetiza y desarrolla componentes que se utilizan en el tratamiento de enfermedades huérfanas o raras, que afectan a menos de cinco personas por cada 10.000. Una de las ventajas competitivas de la tecnología de Medalchemy es que logra producir desde «miligramos a 30 kilogramos por producto». Una

cifra que en España «no consigue nadie». Medalchemy actualmente trabaja con la empresa Apointech, de Castilla y León, y el Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca en la síntesis de una molécula «muy activa» que podría ayudar contra el sarcoma de Ewing, un tumor maligno que afecta a niños. Además, sus estudios apuntan a que el «mecanismo de acción» de esta molécula también se podría utilizar para tratar otras enfermedades. **PÁGINA 2**



Javier Soto, director de Medalchemy, en la planta de producción que tiene la empresa en la Universidad de Alicante. / ERNESTO CAPARRÓS

## > EL INVENTO

# Química contra las enfermedades raras

Medalchemy, una 'spin-off' de la Universidad de Alicante, puede fabricar hasta 30 kilos de productos químicos para el tratamiento de patologías huérfanas. Por **M. C.**

La industria farmacéutica no vive sólo de las grandes multinacionales. Desarrollar un fármaco para determinadas enfermedades, como las llamadas raras, puede resultar poco rentable para estas corporaciones. ¿Qué ocurre entonces? Algunas pequeñas y medianas empresas centran sus esfuerzos de investigación en este tipo de patologías para, después, vender sus productos a las grandes farmacéuticas. Uno de estos casos excepcionales es el de Medalchemy, una *spin-off* de la Universidad de Alicante, que crea productos de química fina de «alto valor añadido» para este sector.

La empresa sintetiza y desarrolla productos químicos que se

utilizan en el tratamiento de enfermedades huérfanas o raras, que afectan a menos de cinco personas por cada 10.000. «A las grandes farmacéuticas no les resulta rentable invertir en la síntesis de este tipo de moléculas», comenta Javier Soto, director de Medalchemy. Sin embargo, las empresas de mediano tamaño tampoco pueden afrontar esta investigación por cuestión de recursos. Así que se trata de un sector bastante abandonado. Medalchemy aprovecha su relación con la Universidad de Alicante para investigar y desarrollar las síntesis desde allí.

Una de las ventajas competitivas de la tecnología de Medalchemy es que logra producir desde «miligramos a 30 kilogramos por producto», destaca Soto. Una

cifra que en España «no consigue nadie». Medalchemy actualmente trabaja con la empresa Apoin-tech, de Castilla y León, y el Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca en la síntesis de una molécula «muy activa» que podría ayudar en las terapias del

**La empresa está creando una molécula «muy activa» contra el sarcoma de Ewing**

sarcoma de Ewing, un tumor maligno que afecta a niños.

Además, sus estudios apuntan a que el «mecanismo de acción» de esta molécula también se po-

dría utilizar para tratar otras enfermedades. En concreto, han averiguado que es un «buen anti-parásito» que se podría usar en el tratamiento de enfermedades tropicales como la leishmaniasis. El trabajo de este consorcio actualmente ya ha superado la fase preclínica y ahora pasará a la clínica. «En esta fase las moléculas tienen que estar sintetizadas de forma segura, por lo que deben cumplir una normativa que es muy costosa», comenta Soto.

Medalchemy también produce una molécula que actúa contra la leucemia para la farmacéutica danesa Nordmedica, mientras que para la británica Goldshield crea un antihipertensivo. Para la multinacional Sigma-Aldrich, la empresa elabora unos catalizadores de paladio.

## OTROS INNOVADORES

### BIOFTALMIK

La empresa vizcaína Bioftalmik ha diseñado un revolucionario sistema que permite identificar la patología del ojo seco y monitorizar su evolución. La técnica parte de una tarjeta desechable que cuenta con varios microcanales por los que fluye la lágrima recogida en las muestras. El dispositivo cuantifica la concentración de cada proteína.



La aplicación de Bioftalmik.



El centro Neiker Tecnalia con las microalgas que enriquecen.

### NEIKER TECNALIA

Cada vez más empresas y centros tecnológicos apuestan por investigar la aplicación de este vegetal marino como biodiesel por su nula emisión de gases contaminantes a la atmósfera. El centro tecnológico vasco Neiker Tecnalia ha aprovechado la versatilidad que ofrece este recurso inagotable para

desarrollar un cultivo de microalgas in vitro que permite obtener biomoléculas nutritivas para su uso en el sector alimentario. El novedoso sistema ideado posibilita potenciar ácidos grasos esenciales, pigmentos, antioxidantes y activadores inmunitario que garantizan una dieta más saludable para los ciudadanos.

### SEGOVIA

El profesor de la IE Universidad de Segovia Jesús Antonio Gómez patenta un sistema revolucionario para la mejora de la recogida de microalgas que se utilizan como biocombustible. España es líder europea en estos cultivos y con la tecnología del investigador se podrán modificar las algas para hacer más fácil su recolección y abaratar los costes «hasta en un 90%».



El sistema de cosecha de algas.

## PENSAR EN DIGITAL

# Los rasgos de un innovador

Por Ángel Salguero

El reciente fallecimiento de Steve Jobs, fundador y *alma* de Apple, ha servido de excusa para que cientos de blogueros y periodistas se lanzasen a analizar el legado de sus más de tres décadas de trabajo en Silicon Valley.

Entre las críticas, hay una que destaca sobre todas las demás: Jobs no inventó nada, se limitó a utilizar tecnologías ya existentes para elaborar sus *iProductos*. Se trata, es evidente, de un argumento simplista que obliga, para rebatirlo, a reevaluar qué convierte a un empresario en un innovador.

Primero, la **visión de futuro**. A principios de los 80, los PC de IBM dominaban el mercado de los ordenadores personales, aunque la aridez de su sistema operativo, el MS-DOS, basado en comandos de texto, los hacía difíciles de utilizar para una gran mayoría. Las cosas, seguramente, se podían hacer de otra manera.

Apple llevaba tiempo desarrollando una alternativa, pero fue sólo tras una legendaria visita a los laboratorios de Xerox cuando Jobs comprendió el potencial de combinar un ratón y una interfaz gráfica de ventanas. La tecnología existía, cierto, pero nadie hasta entonces le había dado una salida comercial.

Segundo, **reconocer las oportunidades**. Los *tablets* no son un concepto nuevo. Desde hace años, fabricantes como HP o Toshiba habían puesto diversos modelos en circulación. Ninguno cuajó. Eran demasiado pesados, con escasa autonomía y engorrosos de manejar. Cuando Apple presentó su iPad le llovieron las críticas. Nadie pensaba que aquella tableta fuese a cambiar el *status quo* informático como lo hizo, desplazando a los *netbooks* y afectando sensiblemente las ventas de ordenadores portátiles. Nadie, claro, excepto Steve Jobs. Su capacidad para **leer el mercado y anticipar las tendencias** le permitía adelantarse casi siempre a la competencia. Ni siquiera necesitaba estudios o proyecciones estadísticas. Le bastaba su instinto.

Hay quien ha destacado su capacidad para unir arte y tecnología. Jobs puso el listón altísimo, para sí mismo y para su empresa. Su principal obsesión era crear —en el sentido más amplio de la pala-

**La capacidad de Jobs de leer el mercado le permitía adelantarse casi siempre a la competencia**

bra— productos de la mayor calidad, cuyo funcionamiento fuese lo más transparente posible para el usuario. Listos para ser utilizados por cualquiera. Como decía el eslogan que él mismo solía repetir en sus presentaciones: «Simplemente, funciona».

Jobs no era programador ni ingeniero informático. Aun así, su **atención a los detalles** —las decenas de patentes que llevan su nombre abarcan desde el diseño de los cargadores para los ordenadores portátiles hasta la forma de las escaleras de los Apple Store— y su capacidad de liderazgo inspiraron a su equipo para superarse. Necesitamos a más como él.

## &gt; IDENTIFICACIÓN

# La estantería que 'espía' con RFID lo que hace el cliente en la tienda

La empresa Cité Trade Tech desarrolla una tecnología que detecta cuándo el usuario coge un producto en el punto de venta y el tiempo que lo observa. Por **M. Climent**

La tecnología RFID ha revolucionado el sector de la logística. Este sistema de almacenamiento y recuperación de datos por radiofrecuencia permite controlar una cadena de distribución por completo. Sin embargo, el RFID todavía es un desconocido en otras áreas. La empresa castellonense Cité Trade Tech ha desarrollado dos nuevos productos basados en esta tecnología para el ámbito del *marketing* y del embalaje, que presentará esta semana en Empack, el salón profesional del envase en la Institución Ferial de Madrid, Ifema.

Cité Trade Tech ha creado un dispositivo que permite monitorizar a tiempo real los artículos dentro de su punto de venta. «El Smart Data ISF muestra qué pasa con un producto desde que se ubica en la tienda hasta que el cliente lo compra», explica Francisco Alegre, socio fundador de la compañía. La

**El 'hardware',** que puede ser una mesa o estantería, controla los productos con una etiqueta RFID

tecnología de la empresa castellonense ofrece esta información hasta ahora desconocida y muy valiosa para el *marketing*. De hecho, actualmente, las grandes firmas contratan a personas para que se infiltran en las tiendas y captan estos datos o colocan fotocélulas para conocer la afluencia en determinados

pasillos. Pero hasta ahora no disponían de una herramienta tan completa. «Hay un espacio de tiempo en el que la marca no sabe qué está pasando con su producto», comenta Alegre.

Con su sistema RFID, las compañías ya pueden conocer «las veces que el cliente coge el artículo y lo ojea, así como el tiempo que lo ha tenido en las manos», indica. Con estos datos, la empresa puede reubicarlo en la tienda para incrementar su porcentaje de ventas, en el caso de que no se compre lo sufi-

ciente, o incluso hacer cambios en el producto, si éste se mira mucho en el punto de venta pero después no se adquiere. También ofrece información sobre el impacto de un mismo artículo en diferentes tiendas del mundo.

El Smart Data ISF está formado por un *software* y un *hardware*, invisible para el consumidor, que puede ser desde una mesa hasta una estantería. Se trata de un dispositivo *plug&play*, es decir, que se activa a distancia sin tener que «parametrizar» nada. A cada artículo se le coloca una etiqueta RFID que el sistema controla. Éste detectando el momento en que el producto deja de estar en contacto con la superficie y envía la información automáticamente a la *nube* o al propio programa de la empresa. La «lógica» de la tecnología también permite controlar los objetos si se cambian de sitio dentro del establecimiento.

Esta tecnología ya se está utilizando en la librería castellonense Argot, donde una mesa controla a tiempo real qué está pasando con los libros que hay sobre ella. Cité Trade Tech también incorporará su Smart Data ISF en el *outlet* que la firma de calzado norteamericana Hush Puppies tiene en Castellón.

Cité Trade Tech también ha de-



## DNI UN CAMALEÓN

Cité Trade Tech se constituyó en 2007 a partir de la «inquietud» de un grupo de amigos. Durante su experiencia laboral en París, Francisco Alegre se entusiasmó por la tecnología RFID. Al volver a Castellón decidió aprovechar las posibilidades de este sistema y creó su empresa. Cité Trade ha desarrollado la utilidad Kameleon que permite ofrecer tecnología RFID & M2M a sus clientes como una parte más de su aplicación, «permitiendo un control exhaustivo sobre la identificación de artículos únicos». Esta herramienta se basa en cuatro conceptos: grabar, leer, validar y comunicar, todos ellos aplicados sobre las etiquetas RFID.

sarrollado un producto basado en tecnología RFID que «autocertifica la autenticidad» de los objetos de valor, según indica Alegre. La empresa ya lo está utilizando para la identificación de las obras de la artista china Qu Qianmei.

El sistema consiste en una etiqueta NFC (la misma tecnología que se utiliza para los pagos a través del teléfono móvil) que se coloca en el producto, en el caso de la pintora se ha incorporado entre el lienzo y el bastidor. El cliente «introduce a través de la *nube* el código de cada uno de sus artículos y añade todos los parámetros asociados al mis-

**La empresa también ha creado un sistema que verifica la autenticidad de un objeto a través del móvil**

mo», explica Alegre. Cuando el producto se vende, el comprador puede «comprobar su autenticidad» descargándose una aplicación en el *smartphone* y acercando el móvil a la obra. Cité Trade Tech tiene el objetivo de aplicar esta avanzada tecnología en diversas marcas de lujo.



Francisco Alegre, socio fundador de Cité Trade Tech, en las instalaciones de la empresa en Castellón. / EUGENIO TORRES

## &gt; BIOENERGÍA

# Covaersa inventa el biocombustible que usa sólo cáscara de almendra

La empresa Corporación Valenciana de Energías Renovables (Covaersa), con sede en Crevillente, ha desarrollado las primeras briquetas (bloques sólidos de biocombustible), utilizando exclusivamente como materia prima la cáscara de almendra. La firma presentó la semana pasada con «gran expectación» su nuevo producto en la Feria Expobioenergía 2011, celebrada en Valla-

dolid, según indican fuentes empresariales.

La briqueta Briec es un conglomerado «sólido y consistente» compuesto en un 100% de cáscara de almendra, sin aditivos, con alta densidad y un grado muy bajo de humedad. Sus características proporcionan diferentes beneficios prácticos al cliente. Por un lado, su tamaño manejable permiten una «fácil manipulación» del producto. Además, al basarse en la cáscara de

almendra, cuando arden las briquetas «no producen olores, humos ni chispas». Tampoco generan un alto volumen de cenizas (sólo un 1,51%) y no tienen aglutinantes ni aditivos. Todo ello unido a que se trata de un producto 100% ecológico y natural.

Desde Covaersa proponen el uso de sus briquetas para la industria, en concreto, para cualquier empresa que utilice combustibles como el gasoil o *fuel-oil* para abastecer sus calderas u hornos industriales como



El 'stand' de las briquetas Briec en Feria Expobioenergía. / E.M.

el sector de la madera, el textil, el cartón o el papel. También lo recomiendan para granjas que usen calderas y calefacción para los animales, principalmente, porcinos y avícolas. Asimismo, las briquetas de cáscara de almendra se pueden

aprovechar en el sector de la panadería y repostería tanto en los hornos giratorios tradicionales (que queman sólo leña) como en los de pisos (que queman gasoil o leña).

Con las nuevas briquetas de almendras, Covaersa tiene como objetivo posicionarse en «primera línea del mercado nacional e internacional de productos de biomasa y combustibles», explican desde la compañía alicantina.

## BIODIVERSIDAD DIGITAL

### Meritocracia

ADOLFO PLASENCIA

El empresario Juan Roig tiene, según dicen los que lo conocen de cerca, la costumbre de hablar claro y ser directo. Esto no es muy común en el mundo político o diplomático pero sí muy valorado en los sectores de la economía empresarial. Roig creó y dirige una empresa, Mercadona, que ya da trabajo, según la memoria de 2010, a 104.000 personas, de los que 3.500 nuevos puestos han sido creados el año pasado en plena vorágine de la crisis, y aporta al PIB nacional 3.000 millones de euros. Un estudio internacional también la situaba en el cuarto puesto del ranking mundial de empresas más valoradas por sus trabajadores, además de ser una empresa que no hace contratos temporales. Es una entidad en la que se valora mucho la cultura del esfuerzo y de la eficiencia, cosa que no gusta a todo el mundo, como es natural, no hay más que ver comentarios particulares en las redes sociales que, por otra parte, retratan bastante bien a quien los publica.

Con esas credenciales es normal que el discurso de Juan Roig en calidad de patrocinador del premio al Emprendedor de los Premios Jaime I, dotado con 100.000 euros, despertara expectación por su preocupación que va más allá de su empresa y de la coyuntura actual, por mala que ésta sea. Roig se manifestó muy preocupado por el tipo de cultura social a la que hemos llegado en nuestro país y de cuya lamentable situación actual piensa que, en gran parte, está causada no sólo por cuestiones exteriores, sino por nuestro planteamiento social en relación al concepto que tenemos tanto del esfuerzo como de la valoración de sus resultados.

El empresario dijo algo que enseguida fue titular: «debemos pasar de la cultura del maná a la cultura del esfuerzo». Sin embargo yo prefiero de su discurso otra idea que me parece crucial. Roig cree



**Ha desaparecido** la cultura de la meritocracia que se esfuerza en valorar y no dificultar a los más capaces

necesario «un cambio de modelo mental y modelo de valores». La prefiero y la comparto por dos cosas: primero, porque en ella hay un buen diagnóstico de lo que estamos viviendo y, segundo, porque mira al futuro. Nuestro cambio a mejor pasa por una profunda modificación de nuestra cultura sobre esfuerzo y resultado. También dijo que hemos de hacer «más con menos». Y sobre nuestro modelo productivo afirmó que hemos creado «un entorno sobreprotegido y poco productivo». Pero claro, incluso hoy en la cultura social en que vivimos, hay hasta quien critica el concepto de 'productivo'.

Estando de acuerdo con ese discurso, tanto en el fondo como en la forma, yo aun iría más allá. Y es que hay algo obvio: también ha desaparecido en esta sociedad la verdadera cultura de la meritocracia, que se esfuerza en valorar, y no dificultar, el esfuerzo de los más capaces, que son suplantados por impresentables en infinidad de lugares clave de nuestra sociedad (los de la CAM y su 'reguladores' clama al cielo), lo que también en parte nos ha llevado a donde estamos. Además de que ese conjunto de cosas nos ha conducido, como dijo otra de las premiadas María Jose Alonso, a ser incapaces de retener nuestro mejor talento o de captar el de fuera que podría ayudar aquí. Pero claro, eso es imposible sin que funcione la verdadera meritocracia.



Fernando J. Castaño, director de I+D de Siliken, en la planta piloto de la empresa en sus instalaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, donde

### >ENERGÍA

## Las células solares entran en una nueva era al esconder los contactos

Siliken modifica el diseño de los módulos fotovoltaicos e incorpora silicio de alta potencia para que alcancen una eficiencia del 20%, cuatro puntos superior a la media

VIENE DE LA PÁGINA 1

Desde sus inicios en 2001, Siliken ha buscado «diferenciarse» de la competencia con un sistema y un producto «único», indica Fernando J. Castaño, director de I+D de la empresa. La entrada de China en la energía fotovoltaica ha cambiado las reglas del juego. Su presencia en el mercado ha provocado que desde principios de 2011, el precio de los módulos fotovoltaicos haya caído «un 30%». La precariedad de la mano de obra y la ingente financiación pública que reciben las empresas chinas han abaratado los costes de producción de los módulos solares. Un ejemplo: «recientemente, varios bancos chinos han aportado 30.000 millones de euros a compañías del sector», afirma Castaño.

A todo ello, se suma la facilidad que tienen las empresas productoras a la hora de conseguir permisos. «Las certificaciones que a nosotros nos cuesta años obtener, ellos las tienen en un mes», destaca. Estas circunstancias amenazan la posición de las empresas europeas y estadounidenses en este sector. De hecho,

China ya ha superado a Europa en el mercado fotovoltaico. De ahí que Siliken siempre se haya marcado la «diferenciación» como objetivo prioritario de su estrategia empresarial.

Esta distinción se ha buscado a través de mejoras en la eficiencia de las células solares, así como mediante la fabrica-

**La empresa integra los contactos en la parte trasera de las células para evitar que las «sombras» interfieran al captar la luz**

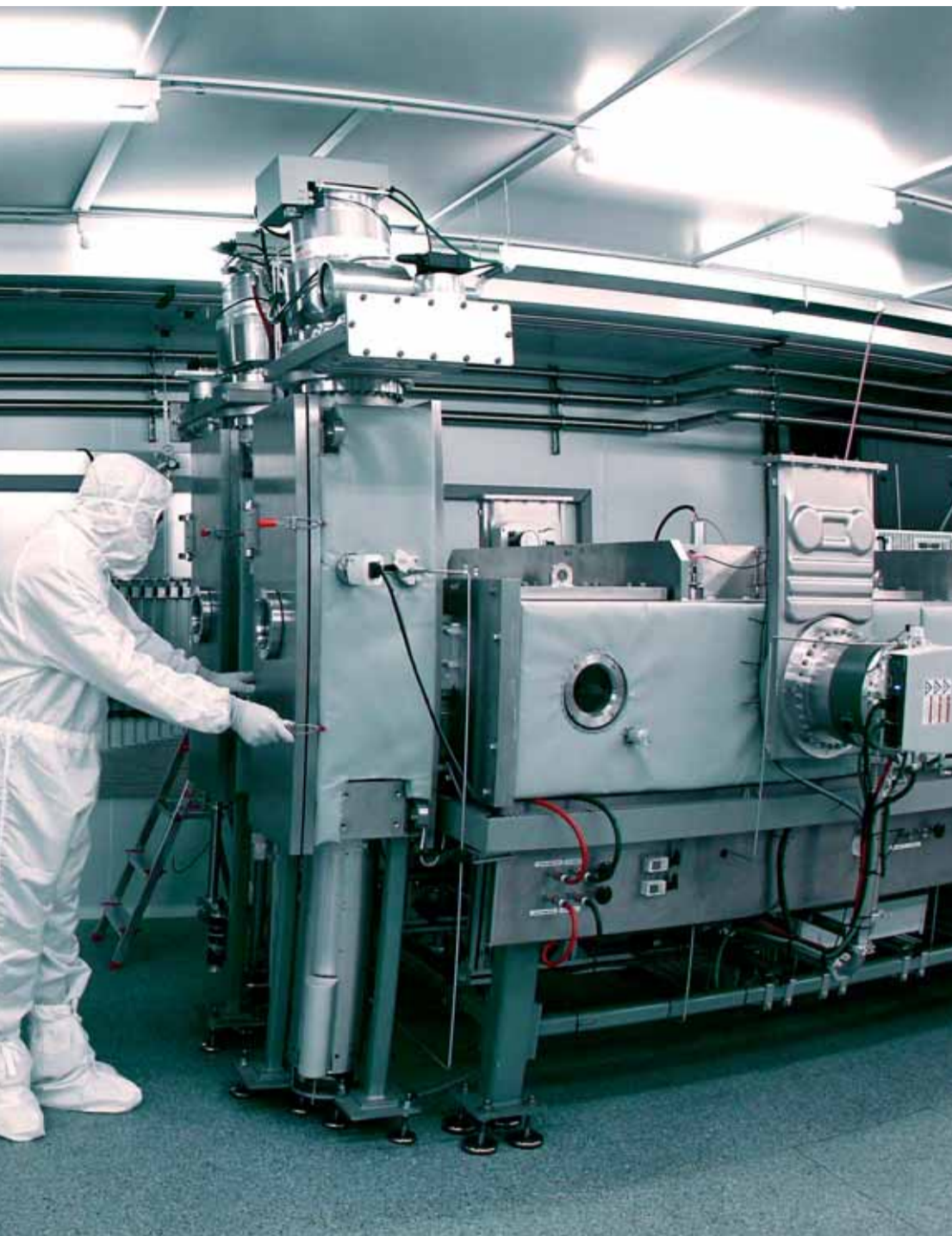
ción de silicio solar de «alta pureza» con un proceso que requiere «menor aportación energética» que los métodos tradicionales. Siliken está reinventado estos procesos de producción de células solares y silicio para alcanzar los mejores niveles del mercado.

Para crear las células solares más eficientes del mundo, la empresa valencia-

na ha integrado todos los contactos en la parte trasera de las mismas, de forma que la cara frontal queda libre de «sombras» que puedan interferir en la captación de la luz. Estos contactos son un elemento clave de la composición del producto, ya que se encargan de que la corriente eléctrica fluya hacia el interior y hacia el exterior de la célula. Hasta ahora, estas capas se serigrafaban con una pintura conductora. El problema es que esta técnica tiene un límite de eficiencia del 18%.

Sin embargo, al trasladar todos los contactos a la parte trasera, Siliken gana entre un 12% y un 15% de superficie que antes no recibía luz. ¿El resultado? «Una eficiencia del 20%». Es decir, de toda la energía solar que incide en la célula, un 20% se convierte finalmente en electricidad. Se trata de un dato inaudito ya que las cifras habituales actualmente rondan entre el 16% y el 17%. Así, el nuevo desarrollo de Siliken tendrá una potencia superior a los 300 vatios, mientras que el resto no pasa de los 240.

Al tratarse de un diseño completamen-



se validarán los procesos de producción de las nuevas células. / JOSÉ CUÉLLAR

## DNI EL CONSUMO DEL 'E-CAR'

◆ **Apuesta por la I+D:** El equipo de investigación y desarrollo de Siliken está formado por 40 personas dedicadas a mejorar los productos de la compañía y estudiar nuevas tecnologías en el ámbito de las energías renovables. ◆ **Fernando Castaño:** Es el director de este grupo de investigadores desde septiembre de 2008. Castaño cursó sus estudios de Física en la Universidad del País Vasco y realizó su tesis doctoral en Sheffield, Gran Bretaña. Después, trabajó como docente en materia de nanotecnología en el prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde conserva una plaza de profesor en el departamento de ingeniería de materiales. ◆ **Las plantas:** La sede central de Siliken está ubicada en el Parque Tecnológico de Valencia y la nueva planta piloto, en la Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI) de la UPV. Por su parte, la principal planta de fabricación de Siliken se encuentra en la localidad valenciana de Rafelbunyol, mientras que en Albacete está situado el centro de producción de silicio, que le permite autoabastecerse. A nivel internacional, la compañía también tiene plantas de fabricación en México, Canadá y Rumanía. ◆ **Mercado internacional:** El «99%» de la producción de Siliken se vende fuera de España. La empresa está presente prácticamente en todo el mundo: España, Estados Unidos, Méjico, Canadá, Europa, Asia y Oceanía.

## LAS CLAVES DE... MIGUEL ÁNGEL SANTOS

### Socio de BBooster

El impulsor de la aceleradora de negocios valenciana avanza que los 'business angels' serán «cruciales» y apostarán por proyectos «claros»

► **El protagonismo de los 'angels'.** En un momento donde las restricciones de crédito son elevadas, los *business angels* tenemos un papel crucial en la sociedad emprendedora.

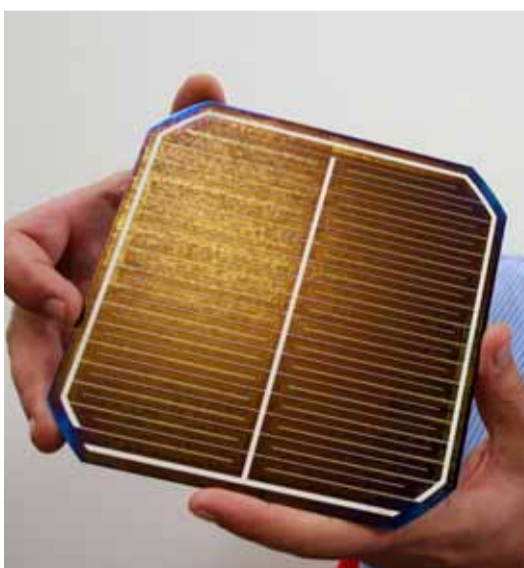
► **Más que financiación.** A este tipo de financiación también se le llama 'capital inteligente'. El *business angels* tiene una larga experiencia, y el emprendedor puede aprovecharla para evitar errores, organizar mejor su proyecto, crecer más rápido, generar contactos y también compartir. Muchas veces la actividad emprendedora es muy dura, te sientes solo en la toma de decisiones y tener a alguien junto a ti que te pueda ayudar a desbrozar el problema y a tomar la decisión es muy tranquilizador.



BENITO PAJARES

te nuevo de las células, la compañía con sede en Valencia se ha visto obligada a desarrollar nuevos procesos para su producción. El equipo de I+D se ha encargado de diseñar los equipos y la maquinaria, así como de automatizar un proceso propio. La línea piloto de producción actual alcanza las 200 obleas por hora, pero Siliken disparará estas cifras hasta 2.000 obleas por hora en sus líneas de producción. Tras dos años de desarrollo, la planta piloto de Siliken ya está operativa, situada en sus instalaciones dentro de la Universidad

Politécnica de Valencia (UPV), donde a partir de ahora se validarán procesos de fabricación de células solares que se puedan escalar a grandes volúmenes. «El objetivo es demostrar que se puede conseguir una mayor potencia de los módulos sin aumentar los costes de producción y a un precio competitivo», explica Castaño.



A la izq. una célula solar con contactos y a la dcha., el nuevo diseño de Siliken sin «sombras». / J. C. / E. M.

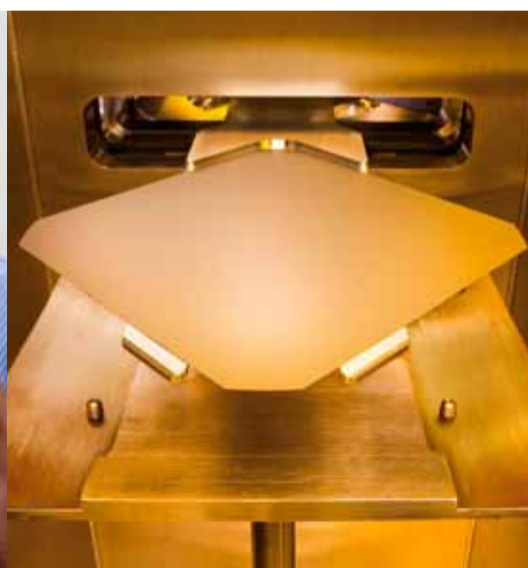
ca, en 2006 se constituyó Siliken Chemicals, una filial que se encarga de fabricar la materia prima de las células solares: el silicio. Este material se purifica para fabricar cristales de alta pureza, que después se cortan en obleas, de las que se obtienen las células fotovoltaicas y finalmente los módulos. A través de esta divi-

sión, la empresa ha desarrollado un «novedoso» proceso de purificación de silicio que requiere un aporte energético «significativamente inferior al método de purificación estándar en el mercado», afirma el director de I+D.

Con estas nuevas células fotovoltaicas de contacto trasero, Siliken reforzará su papel en el mercado internacional. En 2009 y 2010, la prestigiosa revista *Photon* ya valoró los módulos de la compañía co-

mo los mejores del mundo por sus resultados en producción energética, en un estudio que analizó 47 productos de 36 fabricantes diferentes. Una de las propiedades que determinan la calidad de estos productos es su «longevidad», explica Castaño.

Los módulos solares que la empresa valenciana desarrolla actualmente alcanzan los 25 años de vida y se prevé que el nuevo desarrollo alargue su vida útil hasta los 40 años. «Es una tecnología con mucha estabilidad», destaca el director de I+D. Este dato unido a que su producto genera un



5,9% más de energía que la media, le valió a Siliken para liderar el podium de la energía fotovoltaica durante dos años consecutivos. En su apuesta por la innovación, Siliken también ha presentado este año un nuevo módulo compuesto por sólo 72 células solares. Este producto ofrece la misma potencia, pero utilizando «un 20% menos de módulos», de forma que hace posible un ahorro importante de costes operativos.

► **Las fortalezas.** Que haya una buena idea y mercado al que dirigirse para vender es básico, pero el emprendedor, la persona es imprescindible, que tenga talento, que se crea el proyecto, que esté dispuesto a apostar, a luchar, a liderar. Es la parte más difícil de identificar y es la que más preocupa a los *business angels*. Crear una empresa es un proceso muy duro, donde la implicación es básica, los problemas llueven todos los días, la forma de afrontarlos, de solucionarlos e ir adaptando el timón del barco es la parte que el *business angel* más valora.

► **Cómo atraer al 'business angel'.** El *business angel* necesita ver los proyectos claros y sencillos. Los proyectos cada vez son más tecnológicos, aplicaciones móviles, biotecnología o eficiencia energética, donde el *business angel* debe confiar en el emprendedor. El proyecto debe explicar con sencillez cuál es la base, a qué mercado se dirige, qué competencia hay o habrá y de dónde va obtener los recursos. Dinero invertible existe en el mercado, y además está ávido de buenos proyectos, hace falta cuidar a los emprendedores desde el principio para que los primeros pasos sean bien dirigidos. El proceso empieza en las aceleradoras y en los viveros de empresas, los proyectos que tienen esa experiencia están más centrados.

► **Diferencias con EEUU.** El tamaño de mercado es un factor importante: hay más clientes, mercado e inversores, aunque también hay más proyectos intentando levantar fondos. Pero la gran diferencia es el tema cultural. En España el emprendedor empieza su proyecto como un *hobby*, a ratos y los fines de semana, y le cuesta abandonar su empleo. Ahora la crisis está facilitando que mucho talento trabaje para sí mismo por falta de alternativas. Y los *business angels* tienen más aversión al riesgo.



## > DESDE EL EXTERIOR / LA ROCHELLE (FRANCIA)

- Las calles estrechas del centro histórico de la ciudad dificultan el reparto de mercancías
- El municipio ha aprovechado para la distribución su experiencia en transporte eléctrico
- La segunda fase recoge implantar un sistema de localización a tiempo real de los camiones

## > TRANSPORTE

# Unificar carga y distribuir con 'e-cars'

La Rochelle, una ciudad de 135.000 habitantes, pone en marcha una única plataforma desde donde furgonetas eléctricas reparten las mercancías al centro urbano. Por **M. C.**

La Rochelle es una tranquila ciudad de la costa atlántica francesa con 135.000 habitantes. Su centro histórico se caracteriza por el cruce de estrechos y laberínticos callejones. Sin embargo, su belleza no impide que el lugar sea poco práctico para el transporte y la distribución de mercancías. Para poner fin a este quebradero de cabeza, las autoridades del municipio han implantado un nuevo sistema de distribución que sortea las pequeñas calles del centro, disminuye el impacto medioambiental del transporte y evita problemas de congestión.

La solución de estos problemas se sustenta en la reorganización de la logística urbana unida a la experiencia de la ciudad en vehículos eléctricos. Y es que La Rochelle fue una de las primeras localidades europeas que implantaron una política de tráfico centrada en la reducción de la contaminación a través del uso de coches eléctricos, bicicletas y transporte público. Una experiencia que se ha aprovechado para solventar los déficits en la distribución de cargas.

El gobierno local ha puesto en marcha un centro de distribución urbana cerca del corazón de la ciudad. Esta plataforma recibe los paquetes

que llegan para las empresas locales y, desde aquí, las furgonetas eléctricas se encargan de repartirlos a los comercios. Allí, los mismos vehículos recogen las nuevas cargas y las llevan al centro de distribución para enviarlas fuera de la ciudad. El uso de una plataforma única ayuda a

una organización más eficiente de las entregas y una reducción de los kilómetros cubiertos por camiones y camionetas, por lo que se reducen las emisiones contaminantes.

En los inicios de la iniciativa, las autoridades introdujeron seis furgonetas eléctricas y tres motocicle-

tas por su eficiencia y porque su tamaño es el más adecuado para transitar por las angostas calles del centro histórico de la ciudad. Además, se han construido unas plazas especiales de aparcamiento para la carga y descarga de mercancías.

En una segunda fase del proyecto, se implementará un sistema de

## IDEAS / PROYECTO EUROPEO

El proyecto de La Rochelle forma parte del programa europeo Elcidis que promueve el uso de vehículos eléctricos en la distribución de mercancías. En Milán, por ejemplo, la iniciativa se ha centrado en enviar el correo postal entre compañías a través de coches híbridos, mientras que en Rotterdam se ha basado en promover el uso de camiones eléctricos en las flotas ya existentes.



**El centro** único ayuda a una organización más eficiente de las entregas y de los trayectos cubiertos

supervisión que permitirá localizar a tiempo real los vehículos eléctricos y comunicarse con el conductor si hay que cambiar la ruta de reparto.

La apertura de esta plataforma también alivia la congestión del tráfico en el centro del municipio con la reorganización de los repartos. Como medida de refuerzo, las autoridades han impuesto una regulación que permite a los vehículos de reparto circular por el centro de la ciudad únicamente entre las 18.00 y 19.30 horas.

## POP UPS

NOTICIAS...



Stamm y José Navarro, E.M.

### ■ ■ UPV

El presidente y director general de Gioseppo, José Navarro, ha sido proclamado finalista por la Comunidad Valenciana del Premio Emprendedor del Año 2011, organizado por Ernst & Young. La firma de calzado ilicitana está presente en la actualidad en 35 países de todo el mundo.

## +100cia

Las principales empresas españolas aumentaron un 23,7% su inversión en I+D el año pasado... La cifra confirma la tendencia del ejercicio anterior. Este incremento es muy superior a la media del Viejo Continente (un 6%). Pero el informe también señala que de las 50 empresas que más invierten en I+D en Europa, sólo dos son españolas (Telefónica y Banco Santander) y entre las 1.000 primeras, sólo hay 25 compañías de nuestro país. Hay que mejorar...

Luis Zurano, UCC+i UPV



## Cambia a gas natural y disfruta de agua caliente sin interrupciones.

Instala gas natural en tu casa y se acabaron los dramas a la hora de la ducha. Tendrás una energía de suministro continuo, muy económica, que te permitirá tener agua caliente al instante para todos, siempre que lo necesites y sin interrupciones.

Te regalamos  
**100€**  
para que disfrutes  
de 6 meses  
de duchas gratis\*

902 333 362  
www.gasnaturaldistribucion.com

gasNatural  
Cegas

(\*) 100 € equivalen al coste del gas natural para calentar el agua de las duchas diarias realizadas durante 6,3 meses por una familia de 4 personas, a 38 °C, con una duración de 3 minutos, un caudal de 10l/min y pagando la tarifa TUR1 (abril 2011). No incluye el coste del agua utilizada. Oferta sujeta a disponibilidad de gas en la zona y en la finca, para contrataciones de nuevos puntos de suministro en fincas con más de 5 años de antigüedad y de puntos de suministro existentes que hayan estado cesados durante más de 2 años, cualquiera que sea la empresa comercializadora con la que se contrate el suministro de gas natural. Oferta realizada por las empresas distribuidoras de Gas Natural Fenosa detalladas en www.gasnaturaldistribucion.com y válida para Solicitudes de Conexión a Red hechas entre el 3/10 y el 31/12 de 2011 y puestas en servicio antes del 30/6/2012.



> PERSONAJES ÚNICOS / JAVIER GIL

El directivo de IBM se encarga de incrementar la inteligencia de las ciudades a través de la tecnología. Afirma que todas las localidades pueden ser «aún más» listas, pero deben reconocer sus puntos fuertes y fijar estrategias claras. Por **M. Climent**

# Ciudades con (más) cerebro

Las ciudades ya son inteligentes, pero pueden serlo aún más». Es una afirmación de Javier Gil Arenales, director responsable de *Smarter Cities* de IBM España, Portugal, Grecia e Israel. Uno de los esfuerzos de innovación de la multinacional estadounidense es «añadir más inteligencia a las ciudades». De este concepto nacen las *smarter cities*.

«En estos momentos, la concentración de personas en áreas urbanas es muy elevada y los recursos son muy escasos», comenta Gil. Pero la tecnología puede contribuir a mejorar el funcionamiento de los ecosistemas de una ciudad con el fin de «incrementar el nivel de calidad de vida de las personas y crear nuevas oportunidades de negocio», explica Gil, que recientemente acudió a la presentación en Valencia del informe «*Smart Environments: Las TICs en las Ciudades Inteligentes*», realizado por el Instituto Tecnológico de Informática (ITI).

En una ciudad se combinan tecnologías a tres niveles: sensorización (dispositivos que captan la información), comunicación (la transmisión de esos datos por internet o por el internet de las cosas) y la inteligencia (la explotación y análisis de las cifras). Según el directivo de IBM, la inteligencia es la fase «más importante» porque permite convertir los datos en información útil, predecir situaciones, hacer análisis de riesgos, tomar decisiones y, finalmente, poner soluciones al problema.

IBM ha registrado «más de 500 patentes» relacionadas con las tecnologías de la «inteligencia» para ayudar a diferentes ciudades a mejorar su calidad de vida. Por ejemplo, para solucionar los problemas de tráfico de Singa-



Javier Gil, director responsable de 'Smarter Cities' de IBM España, en la CPI de la UPV. / JOSÉ CUÉLLAR

«En una ciudad en desarrollo el modelo es menos complejo porque se parte de cero»

pur, se ha creado un sistema de recogida de datos de las rutas y la afluencia del transporte público. Esta información histórica ha permitido desarrollar herramientas de predicción y estimar el volumen y necesidades de las líneas de autobús. También se han incorporado otros servicios como una ayuda al usuario para que diariamente pueda «decidir la ruta más adecuada para llegar a su destino».

En Río de Janeiro, por su parte, se ha puesto en marcha un proyecto orientado en seguridad y protección civil. Al

gobierno local le «preocupaba» que una catástrofe natural pudiera entorpecer el transcurso de los Juegos Olímpicos de 2016. La multinacional ha colaborado en la puesta en marcha de una plataforma que «integra» un sistema de identificación de zonas de alto riesgo con uno de predicción meteorológica.

Pero, ¿qué hace falta para ser una ciudad (aún más) inteligente? Según Gil, cualquiera puede llegar a ser una *smarter city*, siempre que cumpla dos requisitos. Por un lado, la localidad «tiene que ser capaz de decidir qué objetivos se marca y trabajar por ellos». Por otro, hay que tener claro que el modelo de *smart city* «no será el mismo» en una ciudad consolidada que en una en desarrollo. «Es menos complejo si partes de cero», indica Gil.

«El reto es cómo articular la relación público-privada para crear una 'smarter city'»

El directivo de IBM asegura que el esfuerzo para mejorar la inteligencia de una ciudad debe ser tanto del sector público como del privado. El concepto de *smarter city* significa «gastar menos dinero para incrementar la calidad de vida de los ciudadanos». La Administración puede apoyarse en las empresas para financiar este tipo de proyectos, pues el primer aspecto que se tiene en cuenta es la «rentabilidad» de la iniciativa. El auténtico reto es «cómo articular esa relación» para conseguir los objetivos marcados.

> MATERIA GRIS

Javier López Tazón



## Málaga, Massachusetts

Alguna vez hemos hablado en este mismo espacio de otros lugares a los que se puede ir a cazar talento. Recuerdo que recomendé eso cuando escribí sobre la Campus Party valenciana. Ahora toca hacerlo con un congreso tecnológico que se celebra esta misma semana en Málaga. Es el EmTech. A pesar de que no sea muy conocido en nuestros lares, está organizado desde hace una década por el Instituto Tecnológico de Massachusetts, el famoso MIT (léase emaiti) del que ha salido casi todo, hasta esas aspiradoras que van solas por la casa. Cada año, la revista del MIT, *Technology Review* realiza un informe sobre las tecnologías que considera más relevantes en ese momento y que son las que dejarán huella en el futuro. Para presentar ese estudio, reúne en Cambridge, sede del cuartel general del MIT, a científicos, empresarios, investigadores, inversores. Esa reunión es el EmTech y, por primera vez se realiza fuera de Estados Unidos.

Los temas que se van a tratar en esta ocasión serán las Ciudades Inteligentes, Internet, los Videojuegos, la Nanotecnología, la Biotecnología, los Medios de Comunicación y la Robótica. El hecho de que la cita sea en Málaga (los días 26 y 27 de este mes) no es casual, no en vano, desde hace años un grupo de presidentes y directivos de compañías fundamentalmente tecnológicas crearon el Club Malaga Valley. Y allí se va a reunir mucho talento. En esta ocasión va a ser difícil poder pescar algún cerebro y no es porque vaya a haber poca materia gris, sino porque el nivel es muy alto y no será fácil que se pueda contratar. Sin embargo, presumiblemente será un hervidero de ideas, tanto en lo que se refiere a los ponentes de cada una de las áreas que han identificado, como en cuanto a los premios TR35 Spain. También es la primera vez que se entregan y se conceden a los que se consideran como los más brillantes investigadores y emprendedores españoles de menos de 35 años. El TR corresponde a *Technology Review* y el 35, como los más avezados ya habrían adivinado, a los 35 años de máximo que han establecido para poder ser premiados.

¿Cómo estará de nervioso Javier Agüera, por ejemplo? Tiene 19 años y es responsable, junto con Rodrigo Silva, de los teléfonos GeeksPhone, smartphones españoles sobre código abier-

Será un hervidero de ideas, tanto en lo que se refiere a los ponentes, como a los premios TR35 Spain

## La célula que obtiene electricidad... del cuerpo humano

MI TWITTER

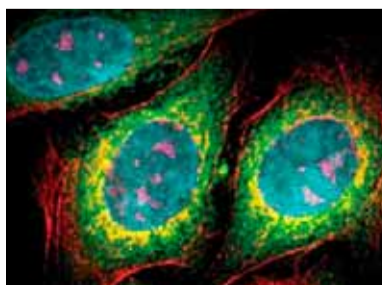
...ESTA SEMANA. La sección recoge mensajes en Twitter sobre innovación, en 140 caracteres.

@sábado Virgin Galactic asegura que en 2013 comenzarán los vuelos turísticos espaciales... por 'sólo' 150.000 euros...

@domingo Kinect convierte cualquier superficie en táctil con un pequeño proyector y una cámara infrarroja.

@lunes Un instituto alemán se inspira en una impresora de inyección para crear un vaso sanguíneo artificial que facilita el *by pass* gástrico.

@martes Investigadores de la Universidad Northwestern desarrollan un material que puede cambiar sus propiedades electrónicas radicalmente.



@miércoles Motorola presenta el *smartphone* más delgado del mundo. ¡Sólo 7,1 milímetros de ancho!

@jueves Una universidad francesa construye una célula de biocombustible que usa la glucosa y el oxígeno del cuerpo humano para generar electricidad.

@viernes Un estudiante de la Universidad de Nuevo México presenta un teclado para que personas invidentes puedan escribir en las tabletas.

to. Me pregunto por sus nervios, porque su premio consiste entre otras cosas en poder dirigirse a un aforo de 600 personas especializadas en conocimiento para contar lo que hace y cómo lo hace. Lo acompañarán investigadores en diversas universidades, emprendedores y creadores como Xabier Uribe-Etxebarria, que ha ideado un lenguaje de 600.000 conceptos con el que consigue que los ordenadores puedan entender lo que queremos decirles cuando usamos un lenguaje natural.

En definitiva, mucho talento el que se va a reunir en Málaga. Vayan y escuchen. [javier.lopez@elmundo.es](mailto:javier.lopez@elmundo.es)

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