

> **DESDE EL EXTERIOR**
Porto Alegre (Brasil)

La moneda 'independiente' que se convierte con facilidad

PÁGINA 6

> **PERSONAJES ÚNICOS**
Ricardo Baeza-Yates

«El nuevo desafío en la web se dirige a la 'experiencia de usuario'»

PÁGINA 8

> **Javier López Tazón**

De lo público y lo privado

PÁGINA 8

> **Miguel Ángel Sánchez**

«Vísteme despacio que tengo prisa»

PÁGINA 2



Operarios de TCI Cutting con una de las máquinas de corte por chorro de agua diseñadas y fabricadas por la empresa. / E.M.

El sastre del Airbus corta ya en 3D

> **CORTE** / TCI Cutting diseña la tecnología de corte por chorro de agua que se usa para fabricar estos aviones o los buques militares de Navantia. Por **María Climent**

La precisión es un concepto implícito cuando se habla de aeronáutica. Una aeronave no puede permitirse cometer ni un solo error. Por eso, todo está controlado y medi-

do al milímetro en la fabricación de un avión. Nada puede fallar... o las consecuencias serían dramáticas.

Precisamente ésta es la filosofía de la

empresa valenciana TCI Cutting. El emprendedor Emilio Mateu ha logrado que su tecnología de corte de precisión por agua se utilice para moldear «sin errores» cada una de las piezas que conforman los Airbus. Navantia, la empresa española líder del sector de la construcción naval militar, también ha incorporado sus máquinas para moldear cada sus buques. Su sistema de corte por chorro de agua puede con todo lo que se le ponga por delante: desde materiales



Emilio Mateu, director de TCI Cutting. / E.M.

duros como acero, titanio, fibra de carbono o aluminio, hasta otros blandos como las espumas o gomas. Después de su éxito con el agua, TCI Cutting ahora se atreve con el corte a través del láser, convirtiéndose en la primera empresa española que diseña y fabrica este tipo de tecnología. No en vano, el próximo jueves 25 de noviembre, Emilio Mateu será premiado con el Jaime I al Emprendedor 2010, un galardón que «compartirá» con todo su equipo. **SIGUE EN PÁGINAS 4 y 5**

Skintoskin alivia la piel con ropa de plata y algas que cura la dermatitis

> **TEXTIL** / La empresa crea prendas de algodón, extracto de algas y sales de plata que atacan las bacterias de las enfermedades de la piel

«Como una segunda piel». Así les gusta definir a los responsables de Skintoskin sus productos. Se trata de unas prendas que compuestas por una mezcla de algodón, extractos de algas y sales de plata actúan sobre diversas enfermedades dermatológicas atacando las bacterias. Usando colores naturales, sin tintes,



José Luis Moscardó. / BENITO PAJARES

inciden también en el diseño de estos complementos que se pueden encontrar en las farmacias o a través de su web.

Tras ayudar a reducir los problemas causados por la dermatitis atópica severa y la psoriasis, desde Elche están investigando nuevas soluciones a través de la ropa biofuncional. **PÁGINA 3**

Medco reduce a un día la medición de la corrosión

> **INVENTO** / La empresa de Castellón desarrolla una avanzada técnica basada en electroquímica

La empresa castellanense Medco ha logrado reducir de 40 días a sólo 24 horas el tiempo de medición de la corrosión. La compañía ha desarrollado el método para evaluación de recubrimientos «más avanzado del mercado» basándose en el uso de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica (EIS). Como la corrosión es un fenómeno

electroquímico, Medco usa técnicas e instrumental de este tipo para estudiar el proceso. El resultado de la investigación, participada por la Universidad Jaume I de Castellón, es la denominada Técnica Electroquímica Cíclica Acelerada de Medco (TECA), que da datos cualitativos y cuantitativos sobre el modo de fallo. **PÁGINA 3**

>ELECTROQUÍMICA

Medco mide la corrosión en un día

La empresa de Castellón diseña una técnica que reduce de un mes a 24 horas el tiempo para determinar la protección anticorrosiva de un metal. Por **M. Climent**

El metal, como cualquier otro material, se enfrenta a un deterioro irreversible: la corrosión. Al entrar en contacto con un medio húmedo inicia un proceso de oxidación que puede causar serios problemas industriales. Los usuarios y productores de pinturas necesitan determinar el tiempo durante el cual un recubrimiento protegerá al sustrato sobre el que se aplica. La técnica más habitual es la conocida como Cámara de Niebla Salina donde se somete al material en una simulación de atmósferas ambientales saturadas de humedad. El gran *handicap* de este sistema es que el ensayo se alarga hasta 40 días. La empresa castellanense Medco, Mediciones y Corrosión, ha logrado reducir este tiempo hasta sólo 24 horas.

La compañía ha desarrollado el método para evaluación de recubrimientos «más avanzado del mercado» basándose en el uso de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica (EIS). Como la corrosión es un fenómeno electroquímico, se pueden usar técnicas e instrumental de este tipo para estudiar el proceso. El resultado de la investigación de Medco, participada por la Universidad Jaume I de Castellón, es la denominada Técnica Electroquímica Cíclica Acelerada de Medco (TECA). Además de reducir el tiempo de evaluación de 40 días a 24 horas, este sistema da más información con datos cualitativos y cuantitativos sobre el modo de fallo del recubrimiento. «La celda electroquímica ofrece gráficos que

permiten ver el comportamiento de la oxidación y comparar resultados para saber, por ejemplo, qué resinas son más absorbentes o adherentes», explica José Javier Gracenea, gerente de Medco. La técnica diseñada por

La técnica de Medco se compone de una celda electroquímica y de un 'software' que interpreta

Medco supone el seguimiento de tres fases. La primera corresponde al ciclo de ensayos donde durante seis ocasiones se repite el mismo esquema a través de la aceleración de la

degradación con procesos de stress, simulando las condiciones a las que se enfrentará el recubrimiento. Esta fase consiste en fijar un punto de partida, para después pasar a la polarización catódica y a la relajación del potencial. Finalmente se vuelve a hacer un nuevo ensayo para «calibrar el daño producido en el recubrimiento durante la polarización».

En la segunda fase de la técnica, los parámetros electroquímicos obtenidos, «se trasladan a los del circuito equivalente típico utilizado». Mientras que la última etapa se centra en relacionar los parámetros del circuito equivalente con las propiedades y características del recubrimiento como la degradación por aumento de porosidad, la absor-

ción de agua, la corrosión, la deslaminación o la degradación general.

La estación electroquímica de Medco está formada por tres componentes. El potencióstato se encarga de controlar el potencial del electrodo

El sistema ofrece resultados cuantitativos y cualitativos sobre el modo de fallo

de trabajo, el módulo permite ver el estado de la plancha *in situ* a través de una ventana y el *software* permite tratar e interpretar los resultados, en cinco minutos.



El equipo de Medco con la celda electroquímica que ha desarrollado la empresa. / VICENT BOSCH

LA VENTANA DE DIGITAL

Por **Ángel Salguero**

La cámara recorre una calle transitada de una ciudad cualquiera. En la acera, incluso ocupando la calzada, decenas de personas permanecen quietas, absortas en sus teléfonos móviles. Nadie aparta la vista del terminal, ni siquiera para observar un accidente de tráfico que ha sucedido a pocos metros. Es uno de los *spots* creados por Microsoft para promocionar su nuevo sistema operativo de móviles, el Windows Phone 7. Y también es una exageración, aunque muestra cómo han cambiado sus estrategias las principales compañías tecnológicas en los últimos años.

La revolución que comenzó hace poco más de tres décadas, cuando IBM comercializó los primeros ordenadores personales compatibles, llega ahora a un punto crítico de inflexión. El teléfono móvil e internet han *matado* a los PC de escritorio. La necesidad permanente de estar conectado en

La nueva vida digital

cualquier lugar, alimentada principalmente por las redes sociales, ha hecho que los dispositivos móviles se conviertan de forma casi definitiva en el centro de la vida digital. Así lo explicaba el creador de Facebook, Mark Zuckerberg, al presentar el sistema de mensajería que pronto podrán utilizar sus más de 500 millones de usuarios registrados. Desde su punto de vista, el correo electrónico es ya algo de gente mayor. Los jóvenes se comunican a través de la propia red de Facebook y, sobre todo, por mensajes de texto, siempre desde sus teléfonos móviles.

El éxito fulminante del iPad de Apple demuestra también que el cambio de tendencia es imparable. El *tablet* creado por la em-

El teléfono móvil y también internet han 'matado' a los ordenadores de escritorio

presa de Steve Jobs ha condenado a la extinción a los *netbooks* y cuenta ya con una cuota de mercado superior al 95% cuando apenas lleva nueve meses en la calle. Y lo que es quizá más importante, los beneficios por la venta de iPads superan ya a los que obtiene con la línea de ordenadores Macintosh. Es cierto que hasta ahora Apple no ha tenido rival en ese segmento, pero pronto surgirán competidores: Samsung ha sido la primera en lanzar un producto similar, el Galaxy Tab, y RIM, la fabricante de los teléfonos Blackberry, también ha anunciado su propio *tablet* para el año que viene.

Y con la competencia, los nervios. Al menos en Estados Unidos, casi todas las grandes compañías tecnológicas se han demandado entre ellas por infringir supuestamente distintas patentes, gastando más dinero en abogados que en investigación y desarrollo. Si tienen curiosidad aquí encontrarán un gráfico muy ilustrativo sobre este embrollo judicial: <http://gizmodo.com/5656913/whosuing-who-in-the-mobile-industry>.

CRÓNICAS

DESDE EL MIT

«*Vísteme despacio que tengo prisa*»

Por Miguel Ángel Sánchez

Vísteme despacio que tengo prisa» es una frase que todos hemos oído alguna vez, atribuida a lo largo de la historia a Fernando VII, Napoleón Bonaparte, Carlos III o el emperador Augusto. Ha sobrevivido al menos a un par de milenios, y parece que sigue vigente en la innovación del siglo XXI.

Aunque parezca un desatino, a veces conviene innovar lentamente para lograr la aceptación de los usuarios. Pocos gustan del cambio demasiado repentino, e ignorarlo ha dado al traste con propuestas como el Minidisc, una especie de DVD regrabable que salió al mercado en los 90, cuando todavía dudábamos entre si comprar la música en CD o en casete.

«Si innovas demasiado deprisa y no entiendes la psicología de la gente, el riesgo de fracasar es tremendo», me comentaba Rafael Marañón, estudiante en el MIT. Se refería a las empresas de telefonía sobre IP —trabajó en VoIPfutura— y cómo tenían que disfrazar al ordenador de teléfono. «Los usuarios querían cambiar, pero tienen su curva de aprendizaje. Tenían todo lo que necesitaban, ordenador y conexión a internet, pero había que ocultarlo y simular algo que no era, añadir un accesorio en el que pudieran marcar los números y acercárselo al oído como toda la vida». Pero si no lo hubieran hecho, me pregunto cuántas empresas usarían telefonía sobre IP hoy en día.

Otro ejemplo son las consultas médicas por internet, popularizadas en USA por compañías como American Well. Los pacientes introducen sus datos en una página web, eligen sus dolencias en una serie de menús interactivos y a veces adjuntan un par de fotos, recibiendo diagnóstico y receta —o una cita para un centro médico si fuera necesario— en unas horas. Otros servicios ofrecen una visita médica por videoconferencia tras un tiempo de espera menor a 10 minutos.

Millones de pacientes van al médico por internet por comodidad y rapidez, y las aseguradoras se frotan las manos con el ahorro que les supone. Sin embargo los primeros intentos de instaurar el sistema fueron un fracaso. Los pacientes no se fiaban, preferían aguantar largas co-

En EEUU, las consultas médicas a través de internet comenzaron por los enfermeros

las en la consulta para que los viera un médico 'de verdad'. La solución pasó por suavizar el cambio, hacerlo gradual: ofrecieron lugares físicos donde los pacientes podían recibir atención de un enfermero, el cual contactaba con el médico por internet para realizar el diagnóstico. La mayoría de esos pacientes optó en unos meses por realizar todo el proceso desde la comodidad de su hogar.

La innovación es necesaria, pero a la velocidad adecuada. Al fin y al cabo la mayoría preferimos entrar en la piscina poco a poco para evitar la impresión térmica.

> TEXTIL

La dermatitis se cura con prendas de algodón, algas y plata

Los picores de la dermatitis llegan a su fin con la acción conjunta de la plata y las algas sobre la piel. Basta con llevar los tejidos realizados con estos materiales. Por **Miquel Hernandis**

Picores. Sufrir dermatitis atópica es una tortura. Y es fácil saberlo porque se trata de una enfermedad muy común, afecta al 5% de la población y en los niños su porcentaje aumenta hasta el 20%. Cuando esta enfermedad pasa a ser severa, los médicos recetan corticoides, un medicamento que obliga a un extremado cuidado en su uso pues tiene importantes efectos secundarios.

Del contacto que mantenía la empresa Portoelx con los profesionales sanitarios surgió la necesidad de ver cómo se podría solucionar la incomodidad diaria que supone esta enfermedad. José Luis Moscardó, que conocía por sus contactos a través de varias asociaciones tecnológicas a los responsables de la uni-

noso y antiinflamatorio y activan el metabolismo celular, «por tanto tienen una actividad regeneradora, desintoxicante, purificante, oxigenante y mineralizante».

Para Moscardó esta combinación tiene una «eficacia demostrada sobre el efecto antibacteriano y antifúngico, una rapidez de acción en la reducción de la dermatitis atópica en sólo 8 días y una durabilidad probada en 60 lavados, tras los cuales la eficacia se mantiene al 100%, porque no se trata de aditivos, sino

que forman parte de la propia prenda». De esta forma supera el problema que supone «el uso de microcápsulas cuyo contenido se agota antes».

Con el placet de la Agencia Española de Medicamentos, los esfuerzos de Skintoskin se centran ahora en lograr la distribución adecuada de su ropa biofuncional.

Los efectos de estas prendas son duraderos porque no se trata de aditivos en el textil

En España en el pasado Congreso de Dermatología de Málaga «fue un éxito, nos quedamos sorprendidos de la cantidad de demanda de información». Animados por esta acogida establecieron los contactos con hospitales y clínicas privadas para difundir las propiedades del producto. Según Moscardó, en hospitales tan emblemáticos como La Fe de Valencia, La Paz de Madrid o el Virgen del Rocío de Sevilla, los médicos ya recomiendan el uso de esta ropa para ayudar en el día del enfermo.

Precisamente del contacto con los profesionales de la salud nació la

SALUD INGENIERÍA TEXTIL

La apuesta por los tejidos biofuncionales nace de la presión de la competitividad. «Frente a la coyuntura mundial, es condición especial la diferenciación y la apuesta por productos de alta valor añadido», así lo resume Moscardó. ♦ **Desde Oriente:** «Los estudios sobre el textil nacional y europeo demuestran que la reestructuración pasa por la creación de nuevos productos. La amenaza del gigante chino se basa en el paradigma de la mano de obra barata y la masificación de productos básicos». ♦ **La solución:** «La combinación de conocimiento entre las ciencias de la salud y los progresos de la ingeniería textil es una medida fundamental para promover el desarrollo tecnológico». ♦ **El producto:** «Ofrecemos una línea de prendas de ropa interior, que incluye calcetines y pijamas, cuyas fibras otorgan a los tejidos protección contra la crisis de escorzo, inflamación e infección». ♦ **Beneficios paralelos:** «Con su composición se consigue un textil activo que elimina las bacterias y por tanto los olores lo que permite regenerar la piel».

idea de desarrollar otro producto, la línea de ropa oclusiva. «Cuando hablábamos con los médicos sobre la dermatitis, otra afección que salía a tema era la psoriasis» avanza.

Para tratarla se usan también corticoides, con los efectos secundarios que mencionábamos al inicio, o terapias por vía oral que también son agresivas para el estómago. Por ello, el uso de pomadas es un método menos agresivo aunque cuenta con una desventaja, «el tratamiento es molesto para el paciente en el sentido de que no les gusta ir con pomadas porque provoca cierta rechazo en las parejas y obliga a un cambio continuo de la ropa de cama». De ahí, la idea de crear pijamas oclusivos, es decir, cerrados, «que te aíslan del exterior, potencian las cualidades del tratamiento tópico y te permiten llevar una vida más normal mientras te ayudan a la recuperación».

Como explica el dermatólogo Sousa Basto que colabora con esta empresa, «la oclusión disminuye la actividad mitótica de la epidermis, interfiere en el restablecimiento de la granulosa, previene la paraqueratosis que es un factor de deshidratación en la matriz extracelular, e hiperhidrata el estrato córneo, lo que facilita el pelado». De este modo, «se evitan en muchos casos la prescripción de tratamientos sistémicos y sus posibles efectos adversos».

La combinación de algas y plata destruye las bacterias que actúan en la dermatitis atópica

versidad portuguesa de Miño, encontró en New Textiles la base para mejorar la vida de los enfermos de eczema. Se trata de un conjunto de prendas que al llevarlas reducen progresivamente con su uso la dermatitis. ¿Cómo? La combinación de algodón, algas y plata actúa sobre la piel de la siguiente forma: El metal se une a la bacteria, le perfora la membrana, la penetra y destruye los ácidos nucleicos y el sistema enzimático. Las algas ejercen un efecto hidratante, calmante, antiprurigi-



José Luis Moscardó, responsable de Skintoskin, muestra una de las prendas para bebés que fabrican. / BENITO PAJARES

INQUIETOS

LA CABINA

'La Cabina' presentará hasta el próximo día 28, en el MuVIM, una selección de medimetrajés internacionales, con el estreno del último de Spike Jonze.

El único festival de medimetrajés de Europa se consolida en Valencia

El Festival de medimetrajés La Cabina, un certamen «único en Europa que da cabida a películas de entre 30 y 60 minutos, lo que supone un formato de duración no habitual en los circuitos comerciales», ya se ha puesto en marcha por tercera edición. No es una exageración: no hay otro evento que tenga el mismo per-

fil. Habrá sesiones con la programación de este año en el Museu Valencià de la Il·lustració i la Modernitat (MuVIM) hasta el próximo 28 de noviembre.

Su director, Carlos Madrid, miembro del Aula de Cine y colaborador habitual del Festival Observatori, lo explica: «existe otro festival de películas de esta



duración en Francia, pero solo acepta medimetrajés europeos (se trata de una novedad de este año ya que antes solo aceptaba

aquellos de origen francés), lo que convierte a La Cabina en un festival único en Europa, y hasta donde tenemos constancia, en el mundo».

El festival se consolida en su tercera edición en varios aspectos, ya que este año ha recibido 104 medimetrajés, frente a los 75 del año pasado. Debido a esto, y a la gran afluencia de público, se ha decidido prolongar la duración del festival a diez días, y de este modo se ha duplicado también el número de medimetrajés proyectados que pasará de 12 a 20 (cinco de las proyecciones fuera de concurso). En esta edición se incorpora un medime-

traje musical, un thriller y varios de terror; géneros que hasta ahora no habían tenido espacio. «En las anteriores ediciones hemos tenido dramas, comedias, películas de acción, cine bélico e incluso cine mudo», matiza su responsable.

La 'joya' del festival será la proyección, en estreno en España, del medimetraje del célebre director Spike Jonze *I'm here*. Spike Jonze es conocido por joyas del cine moderno, como *Cómo ser John Malkovich* o *Donde viven los monstruos*. El filme, protagonizado por Andrew Garfield y Sienna Guillory, refleja la historia de amor entre dos robots en la ciudad de Los Ángeles, en una imaginaria y utópica convivencia de estos con los humanos.

TENDENCIAS DEL MERCADO

¿Un punto de inflexión?

ANA NIÑO

Esto de las tendencias parece que no es un proceso constante y estable. Como todo en la vida, tiene sus etapas y, en mi opinión, la efervescencia inicial está empezando a perder burbujas.

¿Qué pasa ahora? ¿Por qué cuesta más encontrar algo que suene nuevo o que nos ayude a pensar? Hace unos meses las ideas con las que inspirar la innovación se abrían como *pop-ups* y los gurús, especialistas y visionarios listaban temas y perfiles de nuevos consumidores como si de un catálogo de temporada se tratara. Surgían tantos y tan deprisa

que era difícil elegir. Los *coolhunters* estaban de moda, todo lo nuevo era tendencia y descubríamos la generosidad, la ecología, el *crowdthinking*, la conectividad, la personalización, el estatus o las redes sociales como claves hacia las que dirigir nuestras ideas y nuestros negocios.

Pero hace un tiempo que las grandes ideas macro permanecen estables. En mi opinión, esta etapa de tendencias ha entrado en una segunda fase —lógica por otra parte— de maduración, en la que dejan de abrirse tantas ventanas y se empieza a profundizar en las

que se abrieron en su momento. Las macro-tendencias se convierten en productos y servicios y los resultados de su aplicación —muchos y variados por todo el mundo— son la nueva materia de observación.

Por ejemplo, hay quien ha decidido fabricar muebles sólo bajo demanda e incluir en su catálogo sólo los productos que desean sus consumidores. Es un planteamiento que rompe con el esquema de producción tradicional del sector, pero lo están aplicando en Londres desde Made.com. Una empresa que apuesta por esperar a que se manifieste el gusto colectivo para decidir qué fabricar y que lo hace sólo cuando alguien hace un pedido. Otras empresas han incluido la solidaridad en su producto. No en su actividad como marca —que es algo que se viene haciendo desde hace tiem-



po—, sino como algo intrínseco a la compra: por una corbata Figs, un uniforme para un niño sin recursos; por la compra de vino en Cellartheives, agua embotellada para África... Hay *apps* para casi todo, aunque no todos tengamos un iPhone o un iPad para utilizarlas y la adaptación local está generando versiones del Kit Kat con sabor a melón y a lima-limón...

Pasada la etapa del descubrimiento, llega la hora de la prueba y el riesgo. De experimentar y avanzar por los caminos que se vislumbraban hace unos meses y que ya no se pueden ver como algo emergente. Ahora son nuestra realidad. Las tendencias han dejado su huella y de sus resultados otras nuevas nacerán. Porque este punto de inflexión sólo es otra etapa del ciclo. No dejemos de observar.

> CORTE E INGENIERÍA

TCI Cutting talla Airbus con agua en 3D

TCI Cutting inventa las máquinas de corte por chorro de agua y láser que se usan para moldear las piezas que forman los Airbus, los buques militares de Navantia y carros de combate turcos

VIENE DE LA PÁGINA 1

Mateu es hoy en día uno de los líderes mundiales en tecnología de corte por chorro de agua y por láser, pero su historia se remonta a 2001. Ese año diseñó una máquina de corte cerámico para la industria azulejera. A partir de ahí comprendió el «futuro impresionante» del corte por chorro de agua y creó su empresa que ahora responde al nombre de TCI Cutting. No estaba equivocado. Las compañías dedicadas a este sector —la mayoría multinacionales— se cuentan con los dedos de la mano y Mateu se ha colado entre las grandes desde su fábrica de Guadassuar. ¿Cómo? A través de una tecnología que no se permite fallos y con valores añadidos como la incorporación del corte en 3D o la máxima automatización de las máquinas que fabrica.

Su calidad se puede medir, entre otros factores, por su cartera de clientes. Unison Engine Components (Bucarest), del grupo General Electrics, la utiliza para cortar las partes que componen los motores de los Airbus. También la usan empresas auxiliares fabricantes de este modelo de avión para obtener las piezas que forman las alas o el fuselaje. Navantia, empresa española líder del sector de la construcción naval militar, también usa la tecnología de TCI Cutting para moldear sus buques. La turca Hema Endustrie la usa para sus carros de combate. También sirven para cortar piezas de submarinos en Normandía. Y es que las máquinas de corte por chorro de agua de la empresa valenciana pueden con todo: desde materiales duros como acero, titanio, fibra de carbono o aluminio, hasta los blandos como las espumas o gomas. Además, sus singu-



El director de TCI Cutting, Emilio Mateu, en las instalaciones de la empresa. / EL MUNDO

General Electrics usa las máquinas de TCI Cutting para cortar las piezas del motor del Airbus

La empresa ha creado un sistema único que permite cortar mediante chorros de agua en 3D

lares características cubren las necesidades específicas del sector aeronáutico, la náutica o la automoción y blindados.

La mejor forma de entender sus posibilidades es comprendiendo su funcionamiento. La tecnología de corte por chorro de agua de TCI Cutting, denominada Waterjet, se basa en la proyección de agua a una velocidad que supera «tres veces la del sonido» y con una presión superior a los 6.500 bares. El agua, que se mezcla con un abrasivo, se expulsa y

ejerce un «efecto sierra» con cualquier material que se someta a esta presión. Es decir, «lo corta todo». Su baja temperatura de corte impide que se aporte calor al material, con lo que se evitan «alteraciones térmicas». Además, el resultado es «un corte limpio que no resquebraja ni dobla al material», según explica el director.

La compañía que dirige Mateu se ha desmarcado de la competencia mundial a través del diseño e incorporación de un sistema en 3D que permite el corte en ángulo de hasta 90°. No sólo eso. En su esfuerzo por crear sistemas más competitivos, han desarrollado un *software* que convierte a las máquinas en «prácticamente autónomas». A través del interface TCI Expert HMI, el operario «sólo tiene que incorporar los parámetros de corte y la máquina se encarga de todo sola, incluso, si se produce algún fallo o error, avisa al responsable con un SMS o un correo electrónico», explica Mateu. Este sistema lo han diseñado junto al Instituto de Automática e Informática Industrial (ai2) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Actualmente trabajan en el desarrollo de una versión beta

del *software*. TCI Cutting ha desarrollado dos tipos de maquinaria: Series BP y Series SM. Las primeras se caracterizan por una construcción tipo puente, que les aporta gran robustez y les permite cortar grandes superficies a altas velocidades. Por su parte, la segunda línea corresponde a brazos mecánicos que incorporan los cabezales

PREMIO JAIME I

Emprendedor del año

► **RECONOCIMIENTO.** El director de TCI Cutting ha sido recientemente reconocido con el premio Jaime I al Emprendedor que se le entregará este jueves 25 de noviembre en la Lonja de los Mercaderes de Valencia. Los premios Jaime I, de ámbito nacional y anual, fueron creados en 1989 para favorecer el acercamiento en estudios e investigación, entre las distintas entidades científicas y empresariales para la promoción de la investigación y el desarrollo científico en España. Los galardones están patrocinados por Mercadona, EDEM, Escuela de Empresarios y AVE (Asociación Valenciana de Empresarios).

Para Emilio Mateu, este premio es el reconocimiento a «un trabajo muy duro». El director de TCI Cutting afirma que, aunque el galardón se le entrega a su persona por su carácter emprendedor, «nada habría sido posible sin mi equipo», que actualmente está formado por cerca de 50 empleados. Mateu explica que su empresa se somete a una presión mayor que la de su competencia, todo multinacionales, pues en TCI Cutting «no se nos permite ningún fallo». Ahora este esfuerzo se ve recompensado públicamente.



Brazo mecánico de la empresa. / E.M.

BIODIVERSIDAD DIGITAL

Innovación 2.0

ADOLFO PLASENCIA

La 'marca' 2.0 se extiende a otro ámbitos. En estas mismas páginas hablamos con Ricardo Baeza-Yates que dirige los laboratorios que Yahoo!Research posee en Haifa en Israel, Barcelona en España y Santiago, en Chile. Allí trabajan multidisciplinariamente científicos, tecnólogos y especialistas tanto de humanidades como de ciencia, ingeniería o *software*.

Y ¿por qué finalmente se han integrado humanidades y ciencias de lenguaje, psicología, sociología o economía en laboratorios como estos, en torno a las Research Technologies? En primer lugar, porque compañías como

Yahoo! son capaces de proporcionar masa crítica de financiación independiente de forma tan potente, que incluso atrae también hacia su flujo de excelencia en innovación a la financiación pública de la Comunidad Europea. En segundo lugar, porque la cultura de Yahoo! posee lo necesario para plantear la investigación según un riguroso modelo totalmente científico, propio sólo, hasta hace muy poco en Europa, de instituciones científicas de la 'ciencia pública'. En tercer lugar, porque esa cultura incluye un fuerte impulso hacia la 'apertura', es decir, que todos los resultados de las investiga-

ciones y la tecnología se publican íntegros en abierto.

Pero si esto es espectacular, más aún lo es la escala, la dimensión y contexto tecnológico del trabajo en estos laboratorios. Como están integrados en Yahoo!, los científicos de sus laboratorios tienen acceso para sus trabajos a una cantidad de datos sobrehumana: disponen de los generados por más de 600 millones de personas! Además de los que cada día recolectan los sitios de Yahoo!: más de 15 terabytes, generados por la actividad de los usuarios en sus páginas (que incluyen cientos de millones de fotografías digitales de Flickr). También hay algo sorprendente allí sobre lo que en su cultura se llama 'largo' y 'corto plazo'. Como están vinculados completamente a internet: largo plazo es como máximo entre 5 y 10 años y corto plazo puede ser menos de un año. Es decir que una vez terminada una innovación convertida en



una herramienta o mejora se inserta en la tecnología en el mismo año que finaliza la investigación, e inmediatamente esa innovación concreta pasa a ser usada por cientos de millones de personas.

Todo esto con temas sobre minería de datos, tecnologías de búsqueda, web semántica, aplicaciones para sistemas distribuidos, etc. Y algo muy importante: Ricardo afirma que este trabajo de innovación de vanguardia hoy se puede hacer en cualquier lugar, no está ligado a la geografía. Eso sí, hace falta reunir al grupo de personas adecuado con la motivación necesaria y con el campo para el trabajo más interesante posible con el fin de que origine esa motivación. Y eso, según Ricardo, también se puede hacer en un país como España. Por eso Yahoo!Research tiene un laboratorio en Barcelona con una experiencia de innovación 2.0 extraordinaria.

de corte y facilitan su uso en áreas de trabajo de reducido tamaño. La diferenciación de las máquinas permite a la empresa dar un servicio único en el mundo. Se trata de una tecnología flexible, preparada para futuras ampliaciones de sus clientes que pueden ir incorporando brazos mecánicos o mesas independientes a las máquinas que ya tenían.

Estas propiedades de la tecnología de corte por chorro de agua de TCI Cutting le dan el valor que buscan las empresas de aeronáutica, náutica o automoción: el 'error imposible'. Sus sistemas responden a las necesidades de estos ámbitos donde «los fallos no existen y la tolerancia al error es cero», afirma el director.

Hace un par de años, coincidiendo con la crisis económica, Mateu decidió diversificar su tecnología aprovechando su infraestructura. Entonces se lanzó a desarrollar un nuevo sistema de corte por láser complementario al de chorro de agua. En abril de este 2010, la empresa presentó esta nueva máquina, la primera de estas características que se diseña y fabrica en España.

Esta tecnología de corte por láser CO2 permite perforar y cortar metales con una precisión de 0,1 milímetros, en espesores com-

Las máquinas funcionan de forma automática y si hay un fallo envían un SMS o un mail al operario

La tecnología responde al concepto de 'error imposible', instaurado en la aeronáutica

prendidos desde 0,1 mm, hasta 25 mm. No se trata de un sustituto al corte por chorro de agua, sino de un apoyo dirigido a mejorar la competitividad de los clientes. Esta tecnología por láser, denominada TCI Power Line, se aplica únicamente para hierro e inoxidable. Aunque el chorro por agua también es válido para estos materiales, el láser «acelera la velocidad de corte de en series largas» para estas superficies.

TCI Power Line puede proce-



Arriba, un operario con la máquina de corte por láser, abajo, detalle de esta. / E.M.

sar un tamaño de chapa de hasta 6000 x 2000 milímetros con una gran «optimización en la perforación y corte», según explica el director. Esto se consigue a través de «los avanzados modelos matemáticos» que gestionan tanto la aceleración mecánica como los diferentes tipos de perforación.

La empresa liderada por Mateu

La empresa acaba de lanzar el primer sistema de corte por láser diseñado y fabricado en España

apuesta con fuerza por el I+D e invierte «gran parte de sus beneficios» en este área. También cuenta con un equipo de formadores que trabajan codo con codo con este departamento para mantenerse actualizados sobre las novedades y «transferir al producto», la experiencia obtenida durante el trabajo en planta. Además, mediante cursos impartidos en las aulas y directamente en las máquinas, los instructores de TCI Cutting asisten a los técnicos de sus clientes.

ACCESORIOS

Cabezas 3D que piensan solas

► **LOS COMPLEMENTOS.** TCI Cutting ha diseñado una serie de accesorios que, incorporados en las máquinas de corte, mejoran su eficacia y le conceden nuevas posibilidades. Uno de sus éxitos es el Kit TCI Cutting 5x3.2. Se trata de un cabezal de corte de cinco ejes que puede cortar en ángulo de hasta 90° y en tres dimensiones. Es un sistema único en el mundo, de hecho esta patentado, y según Emilio Mateu permite «un giro infinito». El cabezal se utiliza, por ejemplo, para cortar las turbinas de los motores del Airbus.

La empresa valenciana también ha creado un software de control, el TCI Expert HMI, que «prácticamente» se encarga solo de controlar las máquinas. Este interface operario/máquina permite visualizar en todo momento el estado del programa de corte y envía SMS o correos electrónicos al encargado de la producción en el caso de que se produzca algún fallo. Por su parte, el Flex3D 5X es la aplicación específica para automatizar la programación de las máquinas que cuentan con cabezales de cinco ejes. El sistema permite importar piezas «en la práctica totalidad» de los formatos, para aplicarles la tecnología deseada y después generar el corte. Detecta automáticamente todos los contornos de corte de la pieza y también permite elegir las calidades a aplicar en cada uno de los contornos. Una vez que el mercanzado se ha realizado, el sistema lleva a cabo su simulación y automáticamente detecta las colisiones que se pueden producir entre el cabezal y cualquier otro elemento que interviene en el corte emitiendo un aviso de colisión. También da la posibilidad de modificar el sentido del corte y cambiar manualmente cualquier vector de corte en cualquier punto del contorno y del cabezal. Además, la compañía de Mateu dispone de un sistema CAD/CAM en 2D especialmente concebido para automatizar la programación de máquinas de corte.



Porto Alegre, Brasil

> DESDE EL EXTERIOR / PORTO ALEGRE (BRASIL)

● Las monedas locales no buscan sustituir a las oficiales, sino ser complementarias y favorecer el «intercambio» entre empresas y consumidores ● La C3, aplicada en Porto Alegre y Uruguay, permite por primera vez la reconversión y da acceso a créditos más baratos



Porto Alegre, la ciudad brasileña que ha implementado la moneda C3. / EL MUNDO

> DINERO

La moneda convertible ajena al dólar

Porto Alegre implementa el sistema C3, una moneda local que estimula el mercado interno de la zona con créditos más baratos y que se puede reconvertir a la oficial. Por **M. Climent**

Porto Alegre es el gran centro industrial del sur de Brasil. En 1989 ya sorprendió al mundo entero al poner en marcha con éxito algo conocido como presupuestos participativos, que ahora utilizan ciudades de otros países, entre ellos, España. La localidad brasileña vuelve a desmarcarse con una nueva iniciativa económica social: la moneda local C3 (Círculo de Crédito Comercial) que mejora los sistemas creados hasta el momento.

Bernard Lietaer es uno de las grandes expertos mundiales en monedas locales. Este economista trabajó desde el Banco Central en Bélgica en la implementación del ECU, que él mismo considera como «el origen del euro». Cuando se dio cuenta de que «los bancos centrales no sirven para mejorar el sistema, sino para mantener el *status quo*», decidió centrar su carrera en el estudio de una alternativa a la moneda única: las monedas locales. Lietaer explica a INNOVADORES la última iniciativa de este tipo que se ha puesto en marcha en Porto Alegre o Uruguay, la C3. La principal ventaja de este método es que «es una

moneda convertible», al contrario de otras con más experiencia como la Wir de Suiza, que está en circulación desde los años 30.

En primer lugar, Lietaer deja claro que las monedas locales no pretenden sustituir a la oficial, sino

El sistema C3 ejerce un «efecto viral», según explica a INNOVADORES el experto Bernard Lietaer

«ser complementarias». Estos métodos, como el C3, «favorecen el intercambio entre las empresas y los consumidores que participa en el sistema». Hasta ahora, las monedas locales no se podían reconvertir en oficiales, sin embargo, el C3 sí que permite esta posibilidad.

En Porto Alegre, «el empleo privado es de la pymes y su principal problema es el *cash flow*». Hasta ahora, si las pequeñas y medianas empresas querían «crecer», la única opción que tenían era «meter capital propio». Ahora, los agentes locales pueden convertir la moneda oficial en dinero C3, lo que les

permite pagar a sus proveedores sin tener que esperar a cobrar de sus clientes, con la garantía de una



Bernard Lietaer. / VICENT BOSCH

compañía de seguros. El sistema es capaz de ofrecer a las empresas acceso a un crédito más barato y a nuevos clientes y mercados de venta. La premisa obligada en C3 es que los costos de compensación

de las operaciones comerciales sean lo más bajos posible y, por tanto, más baratos que si se realizaran en la moneda nacional. Además, el sistema C3 debe prever el uso de incentivos considerados esenciales, como por ejemplo, las bonificaciones.

Además de conseguir efectivo de forma rápida, con la posibilidad de reconvertirlo a la moneda oficial, el método C3 causa un efecto multiplicador. Éste se obtiene mediante la fidelidad del consumo hacia los bienes y servicios que también participan en el sistema, así se estimula la producción y el consumo local. «La moneda C3 da a las empresas y ciudadanos la motivación viral que necesitan para entrar en el sistema», asegura el experto belga.

Las monedas locales en general, y en concreto la implementada en Porto Alegre, ejercen como «estabilizadores» de la economía. Por ejemplo, en Suiza se ha demostrado que «el volumen del Wir aumenta cuando hay una recesión». En estos casos, ayuda a paliar la crisis, pero cuando se produce un «boom económico», se reduce su uso alcanzando de forma natural un equilibrio en el mercado.

MI TWITTER

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

@sábado La Catedral de la Innovación de Madrid quiere dar visibilidad a su red social para innovadores que buscan colaboradores.

@domingo «Innovar no es tener grandes ideas, sino hacerlas útiles», Michael Schrage, en el Business Global Conference (Barakaldo).

@lunes Time publica las 50 mejores invenciones del 2010 de diferentes sectores. No se lo pierdan, en su web. Y sí, está el iPad seguro.

@martes FICOD premia al proyecto OPENDATA de Euskadi (¿recuerdan la twitervista a @alorza?) por su innovación y originalidad.

@miércoles STC-Barrier: invento pionero de un grupo de españoles, una camiseta que mide el nivel de estrés térmico.

@jueves PomeloTV, de César Covarrubias, premio FICOD al mejor modelo de negocio innovador en contenidos digitales.

@viernes Eutokia, el centro de innovación social de Bilbao, se lanza de forma oficial con un acuerdo con otro centro emprendedor de Toronto.

Sigue en @elmundoinnova

+100cia

En dirección contraria... Así es como parece ir España en inversión I+D. Mientras en países como Alemania o Estados Unidos la inversión privada alcanza casi el 70% del total, España no llega, ni de lejos, a esta cifra. Es más, según el INE, el gasto global en I+D ha caído por primera vez en 15 años y la principal causa está en la «tijera» aplicada en estas partidas por las empresas —en 2009, el gasto en I+D del sector privado bajó un 6,3%—. El equilibrio lo aporta la inversión pública, que creció un 5,8%. Habrá que ver si está cerca el cambio de sentido.

Luis Zurano, periodista de la UPV

Cámara
Valencia

Contigo, apoyándote en la innovación

www.camaravalencia.com . info@camaravalencia.com . C/Jesús, 19 . 96 310 39 00



> PERSONAJES ÚNICOS / RICARDO BAEZA-YATES

El universo de tecnologías de búsqueda en la red es el centro de la ingente e innovadora actividad científica y tecnológica que lidera este científico dirigiendo los Yahoo! Research Labs de Barcelona, Santiago de Chile y Haifa. Por **Adolfo Plasencia**

La web indaga en las experiencias

El chileno Ricardo Baeza-Yates, es científico de la computación y vicepresidente de Investigación para Europa y Latinoamérica de Yahoo! Research. Nos hemos encontrado en Valencia, rápidamente actualizamos detalles. Iremos de lo general a lo particular. Le pregunto si hay un antes y después de internet para la humanidad. «Ahora es, —contesta—, con la 2.0, la segunda versión de la web, cuando todo el mundo tiene la posibilidad de aportar su contenido a la red. Yo creo que el de la Web 2.0 es un término válido. Y aún más interesante es la Web 3.0 que podría ser el cómo aprovechar lo que la gente hace en internet para construir la web del futuro, que sería una meta-web. Para hacerse una idea de lo que internet significa para la humanidad, la imprenta sería una buena metáfora. La imprenta permitió que algunos publicaran, la web permite que todos publiquen. Y ya hablamos de un tercio de la humanidad. Eso es fundamental».

Como es un científico informático, le pregunto si él cree que la revolución digital es horizontal, es decir, si afecta a todo tipo de actividad intelectual. «Sí, de hecho cuando estaban inventando internet no se proponían crear lo que hoy conocemos, sino resolver algunos problemas más pedestres, como el del intercambio de datos. Después, vino el correo electrónico y lo más importante llegó con la web porque permitió que todos pudieran usar esa plataforma tecnológica», contesta. «Lo más interesante es cómo cosas que no fueron diseñadas para lo que son hoy en día tienen más éxito que cualquier previsión que hubieran hecho sus creadores».

Entramos en la cuestión de cómo hemos de combinar en nuestra vida lo global y lo local. Ricardo opina: «Eso es una decisión personal. Yo creo que hay personas que prefieren ser 'globales', sin ninguna parte 'local', y otras deciden ser solo 'locales' y vivir en una comunidad. Lo que ocurre es que ahora la tecnología hace que la mayor parte de las personas combinen en su vida una parte con lo 'local' con otra con lo 'global'. Y ¿dónde estás tú en ese espectro entre lo completamente local y lo hiperglobal? Pues, esa es tu decisión personal». ¿Y crees que esto es generacional?, le pregunto. «Sí, es un tema generacional y va a ser un gran cambio cultural. Creo que todas las personas que han nacido ya con internet son en parte globales porque es-



Rich Riley, director de Yahoo! Europe; Yerry Yang, co-fundador de Yahoo!, y Ricardo Baeza-Yates. / EL MUNDO

to ya está en su aprendizaje».

Paso a hablarle de su trabajo y especialidad. De las tecnologías de búsqueda, ¿cómo podemos explicar lo decisivas que son las 'search technologies' que estáis investigando en los laboratorios de Yahoo! Research? «Puedo explicarlo con una metáfora: la geografía. No podríamos entender la complejidad del mundo sin un mapa con continentes, países, ciudades. Pues los buscadores son como el 'mapa' de la web. Pero son un mapa abstracto, en el sentido de que hay más de 200 millones de sitios Web en el mundo. Cada persona conoce

«Nuestro nuevo desafío implica también a la psicología, sociología y economía»

muy pocos y la única forma de llegar a ellos es a través de un buscador. Sin ellos nunca los vamos a conocer: la web existe porque están los buscadores. Sin ellos una web gigantesca como la actual sería inútil».

Pregunto ahora a Ricardo Baeza-Yates cómo puede ayudar la investigación de su laborato-

rio en un gigante tecnológico como Yahoo! a empresas que en su inmensa mayor parte son pymes o microempresas. «Yahoo! se define como una empresa que está para servir en la web. No vende software, pero sí lo crea en su tecnología y servicios, en su gran mayoría gratuitos, por nuestro modelo de negocio basado en publicidad. Todos esos servicios forman parte de un ecosistema de la web, que permite que muchas compañías generen trabajo. Creemos que mejorando esa tecnología mejoramos ese ecosistema, con lo que estamos favoreciendo a que emerjan nuevas oportunidades para pequeñas empresas», indica. «Lo publicamos todo porque creemos que hay que hacer investigación abierta, porque así se mejora y enriquece ese ecosistema y, además, la única manera de medir verdaderamente la calidad de lo que hacemos es medirlo con el resto del mundo», añade.

Pido a Ricardo que nos ilustre brevemente sobre hacia qué dirección va el futuro de Yahoo! Research Labs y por tanto las Search Technologies: «el siguiente desafío se dirige a la 'experiencia de usuario'; cómo se mide el *user engagement* (satisfacción del usuario) concreto, estudiar tu contexto para darte (predictivamente) lo que tu preferirás en dicho contexto. Es un inmenso mundo de investigación que no trata sólo de tecnología, sino también de sociología, psicología y economía».

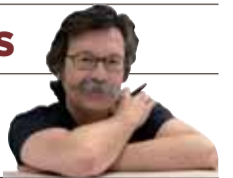
ASÍ ES / CLAVE PERSONAL

Ricardo Baeza Yates es el vicepresidente de Yahoo! Labs para Europa, Medio Oriente & Latinoamérica. En 2002 fundó en Chile el Centro de Investigación de la Web (www.ciw.cl), del cual fue su primer director. En 2007 obtuvo la medalla J.W. Graham de la Universidad de Waterloo que se otorga a ex-alumnos por innovación en computación. En 2009 fue nombrado Fellow de la ACM, la categoría más alta de la asociación más importante de informática.



> MATERIA GRIS

Javier López Tazón



De lo público y lo privado

Si las promesas electorales más programáticas saltan hechas añicos, ¿qué no sucederá con los buenos propósitos? Por cierto, ya va siendo hora de comenzar a elaborar la lista. El fin de año está a la vuelta de la esquina (por lo menos aquí, en Madrid, donde desde mediados de octubre se están instalando las iluminaciones) y ya se sabe: año nuevo, lista de buenos propósitos nueva.

Uno de los buenos propósitos del año 2000 (una vez superado en fallido efecto Y2K) de Europa, explicitado en la no menos fallida Agenda de Lisboa, era que la inversión en I + D debería ser en el año que comenzamos a despedir el 3% del Producto Interior Bruto. Y ¿dónde estamos? En el 1,38% (datos correspondientes a 2009) y con frenazo y paso atrás, es decir que habrá que mantener cruzados los dedos para que la cifra no retroceda. Si miramos a nuestro alrededor la cosa tampoco está muy sana. La media europea se queda en el 1,9. Si dábamos como bueno ese tres por ciento hace diez años, no hemos hecho los deberes. Cierto que el diferencial de España con respecto a sus socios se ha reducido, pero es que el conjunto europeo tampoco ha respondido. Pero, claro, es la crisis, amigos y con la que cae no sirven ni agendas, ni buenos propósitos.

Como en casi todas las radiografías de nuestro país, se muestran dos realidades. Tres comunidades autónomas están por encima de la media comunitaria: Navarra (2,13% del PIB), Madrid (2,06%) y País Vasco (2,06%) y sorprenden comunidades ricas como Baleares, con un 0,38% de su PIB dedicado a I + D.

También en la Agenda de Lisboa se apuntaba como óptima la relación del peso en la inversión de la iniciativa privada y la pública. La Administración no debía soportar más de un tercio y el resto recaería en las empresas, que son las primeras beneficiarias de los resultados de esa investigación, por otra parte. Es otro buen propósito que se ha quedado en el fondo del saco. En 2009, la Administración en su conjunto aportó más dinero dedicado a I + D (47,1%) que el sector privado (43,3%), lejos de lo previsto en la Agenda de Lisboa y más lejos aún de lo que sucede en países punteros como Japón o Estados Unidos. El aumento del peso del sector público se debe tanto al aumento neto (un

La Administración en su conjunto aportó más dinero a I + D que el sector privado

9,5%), como al descenso de la inversión privada en un 6,3% con respecto al año anterior.

En el Ministerio de Ciencia e Innovación se han tomado la pastilla más gorda de optimismo y han encontrado un dato positivo: las inversiones en I + D en el sector privado «se han reducido menos de la mitad de lo que ha caído la inversión industrial en su conjunto (16,7%)», lo que pone de manifiesto que las empresas «siguen considerando prioritaria su inversión en estas actividades». A pesar del optimismo, es la primera vez que cae la inversión en este concepto en 15 años.

javier.lopez@elmundo.es

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