



**Las oportunidades que van a poder a aprovechar los emprendedores en un futuro no muy lejano**

# Negocios de ciencia ficción

Asesorados por expertos de distintos campos nos hemos 'montado' en una máquina del tiempo, hemos imaginado posibles negocios para el futuro y se nos han ocurrido 25 oportunidades para dentro de unas décadas... ¿o quizá para antes?

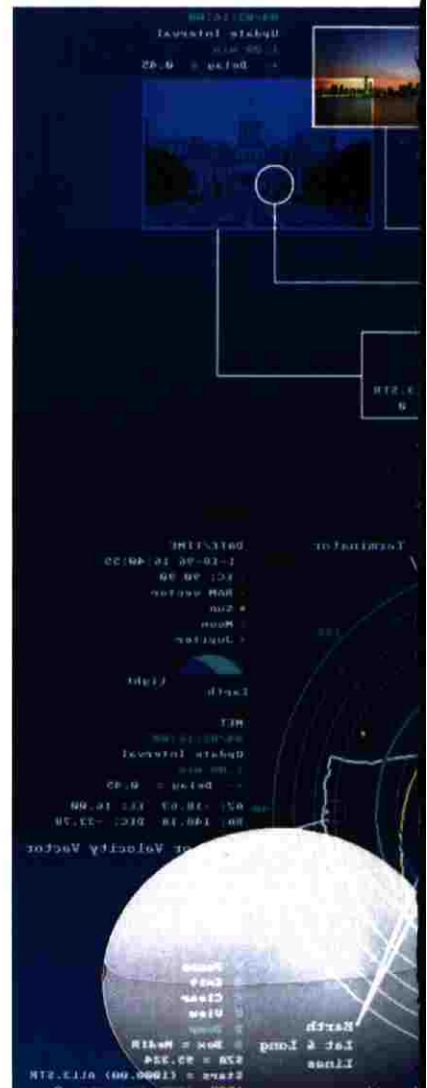
**P**rededir qué ocurrirá dentro de 20 o 30 años no es, ni más ni menos, que un ejercicio de ciencia ficción. *Popular Mechanics*, una revista científica estadounidense de prestigio, publicaba en sus páginas en marzo de 1949: "Se calcula que los ordenadores del futuro sólo pesarán una tonelada y media" ...y para aquellos años, vaya esto en su descargo, no era un cálculo equivocado. Quizá sí demostraba falta de imaginación, aunque también hace treinta años ninguno de nosotros imaginábamos algo parecido a Internet. "Con los conocimientos que tenemos ahora y con la rápida evolución de los avances tecnológicos podemos pensar que los ordenadores de dentro de treinta años pesarán 100 gramos... y seguro que nos equivocamos, que habrá más saltos tecnológicos", señala **Enrique Dans**, profesor del Instituto de Empresa.

**Vacaciones 'en órbita'.** Según un 'futurista' informe de prospectiva de la compañía tecnológica British Telecom, dentro de 30 años la fusión nuclear será una fuente habitual de energía, la tecnología anti-ruido estará perfectamente desarrollada, disfrutaremos de la televisión holográfica, los juegos de ordenador utilizarán

nuestro ADN para dotar de mayor realidad a los personajes virtuales, los coches se pilotarán automáticamente, los viajes a la luna estarán tan desarrollados que habrá hoteles en órbita, proliferarán cerebros artificiales en los que se podrán almacenar recuerdos, habrá centrales de energía solar espaciales y máquinas que interpretarán nuestros pensamientos mediante *chips*, nos quedaremos parados ante escaparates virtuales... y así hasta más de 200 predicciones de futuro para los próximos 45 años.

**Investigación para el futuro.** Al abordar este reportaje hemos oscilado entre la ciencia y la ciencia ficción, imaginando qué podría ocurrir, hablando con sociólogos, profesores de escuelas de negocios y empresarios avezados, tomando como punto de partida algunas de las principales investigaciones que están llevando a cabo centros de investigación avanzados, como el MIT, el CSIC o la Universidad de Stanford, y hemos hecho propia una de las recomendaciones de uno de los expertos consultados, **Eugenia Bieto**, profesora de ESADE: "Para innovar no hay que romperse la cabeza, hay que ir a las universidades técnicas y científicas y ver qué están haciendo".

**Rafael Galán**





**TECNOLOGÍA**

**Almacenamiento + ciencia ficción + uso de información**

La tecnología irá en paralelo a la evolución de Internet. Enrique Dans, responsable del área de Sistemas y Tecnologías de Información del IE, vaticina: "Tú tienes tu ancho de banda, casi ilimitado, ubicuo, desde cualquier sitio, sin necesidad de estar sentado delante del ordenador, llevas un dispositivo que va contigo y eso, probablemente, lo proyectemos sobre un tipo de pantalla, que ahora mismo no existe (una pantalla virtual), sin tener que estar esclavizado por la pantalla de un teléfono".

**BUSCADOR DE VOZ E IMÁGENES**

Hoy en día buscar voz, imagen o texto con cierta fiabilidad no es posible. El ordenador más rápido del mundo, el *Blue Gene* de IBM, sólo puede llevar a cabo 70,72 trillones de cálculos por segundo, que de momento son insuficientes. La capacidad tendría que ¿triplicarse? para poder llevarlos a cabo. En la actualidad, Google responde a más de 200 millones de consultas por día. Si eso se amplía a personas interesadas en encontrar información de voz o videos, las posibilidades se multiplican. Google ya tiene registrados

Google Voice y Google Video... para ir calentando 'motores'.

**AGENTES RECOMENDADORES**

Hoy existen recomendadores de música que, en función de la música que tienes en tu ordenador, te recomiendan la que te podría interesar en función de otros usuarios con gustos similares, te permiten escuchar un poco y te ponen en contacto con posibles vendedores. ¿Y si además de ponerte en contacto negociaran con todos los posibles vendedores de esa música en todo el mundo en busca del precio más barato o de la versión que más se

adapta a tus características? ¿Y si esa idea la aplicáramos a otros productos? Tu ordenador tiene información sobre ti: tus gustos, cuánto te gastas en función de cuánto te interese o del momento en el mes en el que sea. La Inteligencia Artificial está desarrollando sistemas que permitirán hacer esto en el futuro.

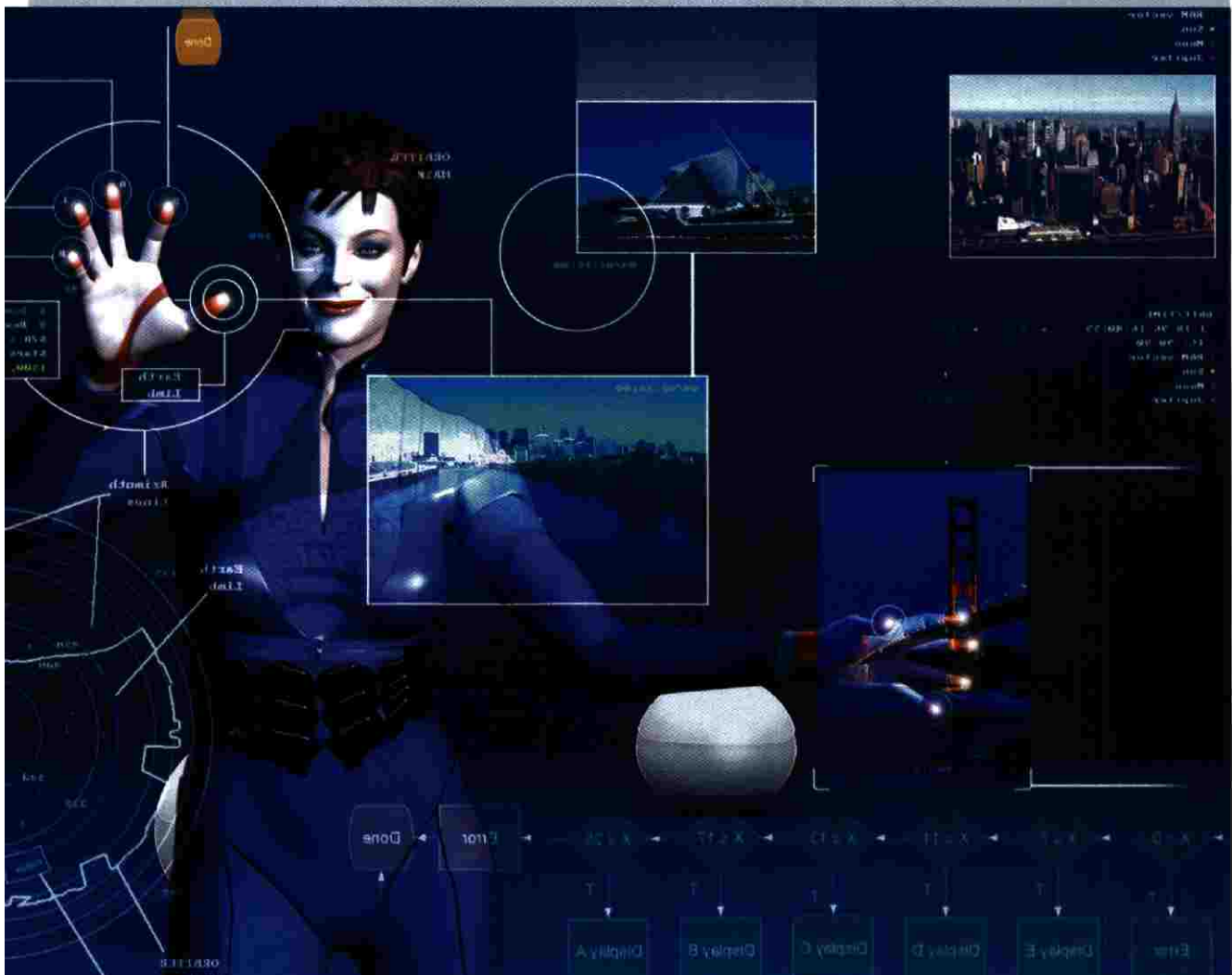
**DISCOS DUROS VIRTUALES**

Enrique Dans advierte: "Probablemente el dispositivo de almacenamiento del futuro no sea un dispositivo, sino que sea la propia Red, un dispositivo ilimitado". El servicio actual de correo electrónico de Google,

Gmail, se está convirtiendo para muchos usuarios en un almacén virtual de información de (aproximadamente) 2.746 MB. Partiendo de esta idea, habrá que garantizar la gestión de este espacio, su seguridad y desarrollar almacenes de información alquilables, pero también vinculados a comunidades de usuarios según aficiones, gustos o profesiones.

**WIRELESS UNIVERSAL**

La posibilidad de que todos los dispositivos portátiles se puedan conectar con un mismo sistema y que además estos dispositivos se puedan conectar con dispositivos fijos con esa misma tecnología abre todo un campo de posibilidades de negocio. El Massachusetts Institute of Technology, la Universidad de California, la empresa Intel y la compañía japonesa NTTDoCoMo ya se han puesto a investigar en este sentido.







*oportunidades*

**MARKETING**

**El que pega en el cerebro, pega dos veces**

El principal reto de la tecnología es qué se hará con toda la información que se maneja en Internet. "Lo que se va a tener que desarrollar muy bien es la gestión y los controles de ese desarrollo", advierte José Luis Alderete, socio de la empresa cazadora de tendencias 4Reasons. "Otra cosa muy importante es el análisis de contenidos. Quienes sean capaces de hacer buenos análisis de contenidos tendrán futuro en el mercado", apunta.

**ANUNCIOS HOLOGRÁFICOS**

De la misma manera que se espera el desarrollo de la televisión holográfica, la publicidad encontrará en holografías integradas en la calle un nuevo modo de expresión y una nueva forma de relacionarse con los consumidores a pie de calle. Por un lado, surgirán oportunidades para las empresas que aporten los equipos de grabación, para productoras acostumbradas a trabajar con este tipo de soportes y para agencias de publicidad especializadas en plasmar los mensajes publicitarios de forma creativa en hologramas que hablarán de tú a tú con los consumidores mientras caminan por la calle o cuando se sientan

en el autobús o cuando encienden su teléfono móvil.

**GRABADORES Y REPRODUCTORES DE OLOR**

Poder oler un producto a través de Internet antes de comprarlo o conseguir que paseando por un supermercado nos lleguen olores de forma más nítida de un producto que de otro de forma que estimulen nuestra compra o, sencillamente, mejoren el olor original del producto una vez lo cogemos del estante y lo llevamos debajo de nuestra nariz. Los grabadores y reproductores de olor con los que se está comenzando a experimentar se convertirán en una herramienta de marketing indispensable. Incluso podría llegar a revolucionar el negocio de los

ambientadores. Se podría reproducir y comprar cualquier olor disponible en la Red.

**PUBLICIDAD Y NEUROCIENCIA APLICADA**

Ahora ya sabemos que conocer la marca que estamos comprando influye en las preferencias personales a través de circuitos cerebrales involucrados en la memoria, los mecanismos de toma de decisiones y la imagen que cada uno tiene de sí mismo. A medida que se conozca más, se sabrá cómo estimular esas zonas y la publicidad atinará más a la hora de dirigirse a los consumidores. Para dentro de 30 años las técnicas de 'neuroimagen' ya estarán suficientemente avanzadas como para decimos qué partes responden y cómo activarlas.



**Ya se está experimentando con grabadores y reproductores de olor**





## SALUD

### Más viejos, menos niños... ¿Más felices?

**L**os negocios vinculados a la población mayor serán una fuente de oportunidades en 30 años. Desde 'microchips' que hacen análisis de sangre e implantes cerebrales electrónicos hasta archivos de pacientes multimedia, pasando por frascos inteligentes de medicinas.

#### NANOMEDICINA

Nanopartículas (diminutas moléculas) inteligentes capaces de guiar a los fármacos directamente hacia las células que lo necesitan. La nanotecnología será uno de los grandes aliados de la medicina. En la actualidad –por ejemplo, la Universidad de Harvard y el MIT–, ya se está trabajando en esas nanopartículas capaces de afinar la efectividad de un tratamiento. Las terapias para tratar el cáncer serán las primeras, pero se irá avanzando con otras enfermedades y se requerirá, por tanto, una mayor investigación y un abaratamiento de los 'nanotratamientos'. También se está investigando con estas 'nanomoléculas' en la diagnosis de enfermedades. En un

futuro estas nanopartículas podrán también transmitirle información a las células y comunicarse con ellas.

#### 'GADGETS' QUE INTERPRETAN ESTADOS DE ÁNIMO

En un par de décadas existirán aparatos con sensores capaces de identificar nuestros estados de ánimo. Paralelamente, se están desarrollando tratamientos para curar enfermedades mentales. Por ejemplo, una nueva técnica de estimulación magnética puede curar la depresión. Haciendo confluir desarrollos en estos dos campos nos podríamos encontrar con un nuevo tipo de psicólogos... 100% robot. Llegas a una consulta, te conectan todos los sensores en tu cuerpo y

detectan cómo te encuentras. Esos sensores analizarán los desequilibrios químicos que provocan el estado de ánimo y suministran los fármacos o la terapia necesaria en el acto.

#### CRIOCONSERVACIÓN DE ÓRGANOS VITALES

La crioconservación se emplea en la actualidad para conservar órganos destinados a trasplantes, aunque sólo algunos tipos de células y tejidos, como el esperma y los embriones, son capaces de resistir el proceso y, lo que es más importante, de ser reutilizados sin daños. Pero qué ocurre cuando también se pueden criogenizar órganos... y hasta cuerpos humanos. La medicina dará con una solución en las próximas décadas. Recientemente, un investigador de la Universidad de Helsinki ha descubierto un sistema capaz de permitir la congelación y descongelación de células, tejidos, órganos y cuerpos sin que resulten dañados en el proceso, un avance que, de confirmarse, supondría nuevas oportuni-

des para la técnica de trasplantes y para la criogenización.

#### CLÍNICAS DE ADN

La técnica actual para seleccionar embriones aún no está regulada en España. Las parejas que por motivos médicos necesitan ayuda del ADN para sus hijos tienen que salir fuera de España, principalmente a EE UU, Bélgica o Gran Bretaña. Dentro de unas décadas habrá clínicas privadas en nuestro país. La selección de embriones con fines médicos será legalizada y se descubrirán nuevas técnicas. La selección genética será autorizada en nuestro país, como ya lo fue antes en Bélgica y el Reino Unido, dejando la puerta abierta a la gestión de clínicas privadas especializadas. Estamos hablando de tratamientos que oscilan entre los 10.000 y los 40.000 euros. De la misma manera, podrían proliferar los bufetes de abogados –exter- nos y departamentos de clínicas– especializados en dilucidar cualquier debate ético que pudiera surgir de estos tratamientos y aportar apoyo.





oportunidades

**TURISMO**

**Del pasado, a la luna, o al polo norte**

**E**l turismo tendrá que reinventarse en las próximas décadas. Un cambio que vendrá inducido, entre otros factores, por los adelantos tecnológicos, el desarrollo de los viajes espaciales y los cambios climáticos que provocarán el efecto invernadero.



**Podremos tener una base permanente en la Luna en 20 años, y en Marte, en 40**

**REALIDAD AUMENTADA**

La realidad aumentada busca combinar la realidad virtual con la realidad... a secas. Hace referencia al hecho de añadir una parte sintética virtual a lo real. Una de las más recientes aplicaciones de la tecnología en la que se basa la realidad aumentada ha consistido en la reconstrucción de una iglesia de la Edad Media que llevaba siglos en ruinas. Con la ayuda de un video-casco se podía contemplar, desde cualquier ángulo, una imagen en parte real y en parte virtual, de la iglesia en perfecto estado de conservación superpuesta a la realidad en ruinas. A medida que avance la tecnología, la realidad aumentada se podría aplicar al turismo. Las guerras y el paso del tiempo han acabado con muchos monumentos y espacios turísticos que la realidad aumentada podría devolver a la vida.

**VIAJES LUNARES**

Según el científico Stephen Hawking, "los seres humanos podremos tener una base permanente en la Luna en 20 años, y en Marte, en 40, y si somos capaces de no matarnos a nosotros mismos durante los próximos 100 años, podremos ser capaces de tener asentamientos en el

espacio". Ahora bien, no encontraremos ningún lugar tan bueno como la Tierra, a menos que nos marchemos a otro sistema solar", matizó. Desde el magnate Richard Branson y su empresa Virgin Galactic hasta la agencia espacial rusa, pasando por la compañía estadounidense Space Adventures, la carrera por pasar unas vacaciones en la luna ya ha comenzado. El primer aeropuerto espacial privado, de Virgin Galactic, empezará a operar en 2010 en Nuevo México.

**CRUCEROS AL POLO NORTE**

Ahora son expediciones 'arriesgadas' para turistas avezados, pero dentro de tres décadas podrían convertirse en cruceros en toda regla. Se espera que, como efecto del calentamiento global, en el año 2070 ya no quede nada de hielo en el Polo Norte. Los científicos acaban de anunciar que la superficie de hielo en el Ártico es la más pequeña desde que se empezaron a recoger datos por satélite, hace casi 30 años. Ahora, la superficie de la capa de hielo es un 20% inferior a la media registrada entre 1978 y 2000. El turismo ya venía demostrando un cierto interés por estos destinos.

**COMERCIO**

**Consumidores que se miran el ombligo**

**C**ómo serán los consumidores españoles del futuro? Tenemos datos que auguran que la personalización y el uso de la Red para comprar. Hay que pensar en negocios que se centren en facilitar la compra y hacerla más cómoda.

**GPS REALIDAD AUMENTADA**

¿Qué pasaría si en lugar de tener una pantalla en el salpicadero fuera una imagen transparente en el cristal del coche que nos indicara la dirección? Los futurólogos de British Telecom auguran que en tres décadas los coches se 'autoconducirán' y no requerirán de la intervención humana. Nosotros nos decantamos por tecnologías que mejoren los actuales sistemas V6 y similares y por una mejora de los sistemas de GPS basados en la realidad aumentada.

**TIENDAS VIRTUALES**

No sustituirá al comercio tradicional (salir de casa e ir a una tienda), al me-

nos en las tres próximas décadas, pero se consolidará como una fórmula más de comercio electrónico. Se trata de las tiendas en comunidades virtuales al estilo de Second Life. Centros comerciales virtuales con tiendas en las que los consumidores podrán hablar desde su casa con los dependientes virtuales en tiempo real, incluso ir a tomar un café a la cafetería (virtual) de al lado, y en los que las compras se podrán cerrar *on line*.

**DOMÓTICA APLICADA A LOS ESTADOS DE ÁNIMO**

El negocio de la domótica irá mucho más allá que regular nuestro ahorro energético o permitimos manejar nuestros electrodomésticos a distan-



cia. Será capaz de interpretar cómo nos encontramos en cada momento. Bombillas y lámparas que se autorregulan en función de los estados de ánimo, paredes que pueden cambiar de color para hacernos sentir más cómodos si hemos tenido un mal día, hasta muebles que se modifican en función de cómo haya sido nuestro día en el trabajo (alzándose, reclinándose, dándonos un masaje). Cada casa tendrá un conocimiento inteligente de sus ocupantes y será capaz de adaptarse a ellos.

**COCHES A MEDIDA**

Hasta que no se invente un nuevo medio de transporte particular más eficaz, lo más probable es que nos encontremos en el futuro con nuevas formas de comprar coches. Desde coches 100% personales que incorporen soluciones antropométricas para que el espacio se nos ajuste hasta nuevas formas de compra de vehículos con realidad virtual y realidad aumentada. Llegas a un concesionario y un ordenador y unos sensores hacen que experimentes lo que se siente a la hora de conducir el coche que te interesa.





*oportunidades*



**SERVICIOS**

**Inteligencia y comunicación artificial**

**L**os cambios sociales, la globalización y la inmigración supondrán cambios en los servicios que se ofrezcan a la población para adaptarse a las nuevas situaciones y mejorar los niveles de vida. Muchos ya están en marcha.

**EL NEGOCIO DEL SUEÑO**

Dentro de 30 años estará de moda el sueño. La sociedad actual está desaprovechando paulatinamente las horas de sueño. Recientes estudios han puesto de manifiesto que, por ejemplo, los niños menores de 5 años duermen una media de 9 horas cuando las recomendadas son de 12 a 15. Esto puede conllevar problemas tanto físicos como de aprendizaje. Se ha comprobado ya que en adultos la falta de sueño puede provocar cambios neuroendocrinos que deriven hacia la obesidad. El negocio del sueño girará en torno a *coaches* de sueño –cuánto debes dormir en función de cómo seas y de lo que estés haciendo, cómo repartir tus horas de sueño–, clínicas de sueño, camas cómodas, dormitorios urbanos para echar una siesta...

**TRADUCCIÓN TECNOLÓGICA SIMULTANEA**

Los movimientos migratorios se intensificarán en los próximos años a medida que nuevos países se vayan incorporando a la Unión Europea. Y cada vez más se trata

de inmigrantes con lenguas que desconocemos y de inmigrantes que no hablan ni inglés, ni francés, ni alemán, ni español. El sector del multilingüismo abre una larga lista de posibilidades. Desde la tecnología que realice la traducción simultánea a través de dispositivos del tamaño de un mechero hasta traducciones telefónicas 100% precisas, pasando por la traducción de documentación a todos los idiomas de la UE.

**ORDENACIÓN DEL TRÁFICO**

Al igual que ahora hay contabilizadores de vehículos en los peajes, se trata de diseñar un sistema que permita contabilizar los vehículos de forma fiable en cuantos más puntos sea posible en las ciudades para poder regular así semáforos, la presencia de agentes de tráfico, la asistencia de accidentes. La interconexión entre los sensores que captan la información, las centrales que regulan el tráfico y, por ejemplo, las PDA de los agentes de tráfico permitirán saber en tiempo real el estado del tráfico, hacer comparativas o gestionar las rutas urbanas.

**MEDIO AMBIENTE**

**El cambio climático y la tecnología verde**

**U**n tercio de la superficie española experimenta una tasa elevada de desertificación. "Todos los negocios que giren en torno al medio ambiente, como las energías renovables o las nuevas fórmulas de reciclaje tienen muchas posibilidades", apunta Eugenia Bieto.

**CREADORES DE MICROCLIMAS**

El futuro empresarial en este campo pasa por la investigación de nuevos materiales para la construcción que reproduzcan condiciones de la naturaleza, con nuevos sensores que adapten las condiciones atmosféricas, ropa inteligente para su uso en la industria... Algunos expertos apuntan a que el futuro nos encontraremos con la arquitectura biónica, una disciplina que combinaría ingeniería y biología a partes iguales.

sufrir inundaciones; uno de los efectos secundarios del sistema actual.

**CLONACIÓN FORESTAL**

En 30 años, la biotecnología forestal habrá superado los actuales cultivos in vitro y habrá descubierto técnicas para regenerar los árboles de forma controlada. Los clones, que tienen el mismo vigor de crecimiento, calidad de madera y resistencia a plagas, permitirán recuperar especies perdidas y crear nuevos espacios verdes.

**FABRICANTES DE NUBES**

En la actualidad, se han desarrollado técnicas para provocar la lluvia mediante disparos de yoduro de plata (una sustancia inocua) desde aviones. Dentro de unas décadas esta técnica se habrá superado y habrá nuevos métodos para provocar lluvias sin tener que correr el riesgo de

**AHORRO ENERGÉTICO CASERO**

El ahorro energético, según los expertos, será uno de los retos para el futuro: desde nuevos aparatos de medición que avisen a los usuarios de cuánta energía consumen, hasta aparatos de control de consumo, pasando por nuevos sistemas de reparto de energía...

**El negocio del sueño girará en torno a 'coaches' que enseñarán a dormir bien**



Ilustraciones: HF infografía