

10 ANYS DEL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ

10 años del Plan de Ciencia,
Tecnología e Innovación

10 years of Science, Technology
and Innovation Plan

**10 años del Plan de Ciencia,
Tecnología e Innovación**

**10 years of Science, Technology
and Innovation Plan**

10 ANYS DEL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ





Direcció:
Pere A. Oliver Reus

Coordinació tècnica:
Miguel Bibiloni Brotad
Bàbara Terrasa Pont
Olga Urià Guerrero

Presentacions:
Francesc Antich i Oliver
Pilar Costa Serra

Pròlegs:
Enric Tortosa Martorell
Eugenio García Moreno
Marta Jacob Escauriaza
Pere A. Oliver Reus

Sistema d'Innovació, dades i gràfics:
Maria Díaz Codina

Producció, disseny i maquetació:
Di7 Comunicació i Màrqueting

Impressió:
Gràfiques Mallorca

© Govern de les Illes Balears
Conselleria d'Innovació, Interior i Justícia
Direcció General de Recerca,
Desenvolupament Tecnològic i Innovació

ISBN: 978-84-606-5189-5

Dipòsit legal: PM-1767-2010

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LES ILLES BALEARS

ÍNDEX / ÍNDICE

Presentacions	Presentaciones
Francesc Antich i Oliver 8	Francesc Antich i Oliver 8
Pilar Costa Serra 9	Pilar Costa Serra 9
Enric Tortosa Martorell 10	Enric Tortosa Martorell 11
Eugenio García Moreno 12	Eugenio García Moreno 13
Marta Jacob Escauriaza 14	Marta Jacob Escauriaza 15
Pere Oliver Reus 16	Pere Oliver Reus 17
Deu anys d'Innovació a les Illes Balears 1999-2009 18	Diez años de Innovación en las Islas Baleares 1999-2009 19
Introducció	Introducción
El sistema d'innovació de les Illes Balears 22	El sistema de innovación de las Islas Baleares 22
L'entorn científic 22	El entorno científico 23
L'entorn tecnològic i de serveis avançats 26	El entorno tecnológico y de servicios avanzados 27
Estructures d'interfície (EDI) 28	Estructuras de interfaz 29
Els pares científics i tecnològics 30	Los parques científicos y tecnológicos 31
Sistema d'innovació de les Illes Balears 32	Sistema de innovación de las Islas Baleares 33
Política de clústers 34	Política de clústers 35
Mecanismes d'actuació de transferència de coneixement 40	Mecanismos de actuación de transferencia de conocimiento 41
Mecanismes d'actuació en recerca i desenvolupament tecnològic 44	Mecanismos de actuación en investigación y desarrollo tecnológico 45
Gràfics i dades	Gráficos y datos
Projectes	Proyectos
Textes en anglès 151	Textos en inglés 151



Francesc Antich i Oliver

President
de les Illes Balears

Una societat que vulgui avançar i garantir el seu futur ha de ser capaç de generar nous coneixements. L'avanç científic serveix, d'una banda, per a contribuir al benestar de la societat. Però també és cabdal per a diferenciar-se dels altres territoris gràcies a l'excellència dels seus investigadors i la innovació de les seves empreses.

Per tot això, a les Illes Balears comptem des de fa 10 anys amb un Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació que es va marcar uns objectius ambiciosos, però realistes.

La darrera edició d'aquest Pla, per al quadrienni 2009-2012, preveu una inversió de 326 milions d'euros, una quantitat molt important en un context de recessió com l'actual que ens ha obligat a contenir la despesa en altres capítols.

La inversió en ciència i innovació és irrenunciable i cal redoblar els esforços. A la nostra comunitat, aquesta innovació ha d'anar adreçada especialment a la nostra principal indústria, la turística, que ha de ser capaç de competir proporcionant un alt valor afegit i més qualitat.

Però també cal potenciar els sectors emergents com les tecnologies de la informació i la comunicació, la biotecnologia, l'audiovisual i les ciències de la mar, amb unes potencialitats molt importants.

Este convençut que amb l'esforç de tots els actors del Pla de Ciència –universitat i centres d'investigació, empreses, administracions– les Illes Balears aconseguiran estar entre les regions més innovadores del nostre entorn.

Una sociedad que quiera avanzar y garantizar su futuro debe ser capaz de generar nuevos conocimientos. El avance científico sirve, por una parte, para contribuir al bienestar de la sociedad. Pero también es crucial para diferenciarse de los otros territorios, gracias a la excelencia de sus investigadores y a la innovación de sus empresas.

Por todo eso, en las Islas Baleares contamos desde hace 10 años con un Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación que se marcó unos objetivos ambiciosos, pero realistas.

La última edición de este Plan, para el cuatrienio 2009-2012, prevé una inversión de 326 millones de euros, una cantidad muy importante en un contexto de receso como el actual, que nos ha obligado a contener el gasto en otros capítulos.

La inversión en ciencia e innovación es irrenunciable y hay que redoblar los esfuerzos. En nuestra comunidad, esta innovación debe ir dirigida especialmente a nuestra principal industria, la turística, que debe ser capaz de competir proporcionando un alto valor añadido y mayor calidad.

Pero también hay que potenciar los sectores emergentes como las tecnologías de la información y la comunicación, la biotecnología, el audiovisual y las ciencias de la mar, con unas potencialidades muy importantes.

Estoy convencido de que con el esfuerzo de todos los actores del Plan de Ciencia –universidad y centros de investigación, empresas, administraciones– las Islas Baleares lograrán situarse entre las regiones más innovadoras de nuestro entorno.



Pilar Costa Serra

Consellera d'Innovació,
Interior i Justícia

Les Illes Balears, que fa una dècada eren una de les comunitats que destinaven menys recursos a R+D+i, han millorat molt significativament, gràcies al Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació, els principals indicadors en aquest camp.

Per exemple, en el període 2003-2008 es van triplicar els recursos que l'administració i les empreses dediquen a la recerca i el desenvolupament. En el mateix període, el creixement de la despesa en R+D a les Illes ens va col·locar en el quart lloc estatal, per davant de les comunitats més avançades tecnològicament.

El nostre sistema d'innovació, com recull aquest volum, es una complexa xarxa que vincula institucions científiques, tecnològiques o de serveis avançats amb la participació de la comunitat, de l'Estat i del sector privat. Vull destacar dos factors fonamentals en el nostre sistema: la Universitat de les Illes Balears –amb el 47% de la despesa total en recerca– i el Parc Balear d'Innovació Tecnològica, el ParcBIT, que ha rebut un impuls decisiu en els darrers dos anys i que acollirà un nou edifici per a la recerca que acabarà de completar la seva funció d'atracció de talent i transferència de tecnologia al món empresarial.

Es cert que ens queda molt de camí per recorrer, però podem despuntar en alguns àmbits. Aquest llibre presenta un atractiu catàleg de productes innovadors “made in Balears” que mostren que l'enlairament ja ha començat.

Las Islas Baleares, que hace una década eran una de las comunidades que destinaban menos recursos a I+D+i, han mejorado muy significativamente los principales indicadores en este campo, gracias al Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por ejemplo, en el período 2003-2008 se triplicaron los recursos que la administración y las empresas dedicaban a la investigación y desarrollo. En el mismo período, el crecimiento del gasto en I+D en las Islas nos situó en el cuarto puesto estatal, por delante de las comunidades más avanzadas tecnológicamente.

Nuestro sistema de innovación, como recoge este volumen, es una red compleja que vincula instituciones científicas, tecnológicas o de servicios avanzados con la participación de la comunidad, del Estado y del sector privado. Quiero destacar dos actores fundamentales en nuestro sistema: la Universidad de las Islas Baleares –con el 47% del gasto total en investigación– y el Parque Balear de Innovación Tecnológica, el ParcBIT, que ha recibido un impulso decisivo en los últimos dos años y que acogerá a un nuevo edificio para la investigación que acabará de completar su función de atracción de talento y transferencia de tecnología al mundo empresarial.

Es cierto que nos queda mucho camino por recorrer, pero podemos destacar en algunos ámbitos. Este libro presenta un atractivo catálogo de productos innovadores “made in Baleares” que muestran que el despegue ya se ha producido.



Enric Tortosa Martorell
Investigador del Consell
Superior d' Investigacions
Científiques

Enric Tortosa Martorell és investigador del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), amb destinació a l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA). Abans de la seva incorporació a la Direcció General d'R+D+i del Govern de les Illes Balears, en el període 1999-2003, havia exercit activitats de gestió en el CSIC (direcció de dos instituts de recerca i vicepresidència de l'Organisme) i en la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia (CICYT), Pla Nacional d'R+D (gestor del programa nacional de tecnologia d'aliments, vicesecretari general del Pla Nacional i vocal assessor del Secretari general del Pla).

L'any 1999 va constituir, per a les polítiques de ciència, tecnologia i innovació, una fita possiblement irrepetible a la nostra Comunitat, per la creació d'una Conselleria específica per a la recerca, el desenvolupament tecnològic i la innovació (R+D+i) i, en la seva estructura, una Direcció general. Vaig tenir l'honor de ser el primer titular d'aquesta Direcció. Aquesta actuació va ser pionera a l'Estat i va posar de manifest la voluntat política del Govern per avançar decididament cap a la societat i economia del coneixement. **No es partia de zero, perquè el 1997 s'havia aprovat la Llei 7/1997, de la Ciència, de Balears,** encara sense desenvolupament.

Els primers temps van ser difícils, perquè calia crear una estructura administrativa; es partia del no-res, i un pressupost que inicialment va ser testimonial. No hi van faltar traves derivades, com és habitual, de les resistències de sectors de l'administració implicats en la gestió pressupostària i administrativa, ja que aquestes activitats no soLEN produir impactes evidents a curt termini. Finalment va anar cristalitzant una estructura i un pressupost, que afortunadament es van anar consolidant i creixent.

No obstant això, les deficiències estructurals i pressupostàries dels primers temps van permetre dedicar temps a la reflexió i a la planificació. I això va ser bo, perquè va permetre, partint de zero i sense pràcticament informació prèvia, elaborar el Primer Pla d'R+D i el I Pla d'Innovació. I començar a conèixer les característiques del nostre sistema d'innovació, informació bàsica per a la planificació a llarg termini. Òbviament, el desenvolupament d'aquests primers plans va ser lent, encara que rigorós, i va comptar amb el suport i col·laboració de totes les Conselleries del Govern. Una de les qüestions més exemplificadores d'aquest període va ser el consens polític assolit perquè totes les actuacions d'R+D+i estiguessin coordinades, sobre la base de la cooperació, dins del propi Govern, evitant dispersions absurdes en un context sempre escàs de recursos. **L'important d'aquesta etapa va ser establir les bases per a una bona arrencada del sistema,** sobre bases metodològiques comunament acceptades en el món de la ciència i la tecnologia. I això pensant que els ensenyaments polítics d'un principi adequat podrien garantir la necessària continuïtat de les polítiques d'R+D+i.

Enric Tortosa Martorell
Investigador del Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

Enric Tortosa Martorell es investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con destino en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA). Antes de su incorporación a la Dirección General de I+D+i del Govern de les Illes Balears, en el período 1999-2003, había desarrollado actividades de gestión en el CSIC (dirección de dos institutos de investigación y Vicepresidencia del Organismo) y en la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CYCyT), Plan Nacional de I+D (gestor del programa nacional de tecnología de alimentos, Vicesecretario general del Plan Nacional y vocal asesor del Secretario general del Plan).

El año 1999 constituyó, para las políticas de ciencia, tecnología e innovación, un hito posiblemente irrepetible en nuestra Comunidad, por la creación de una Conselleria específica para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i) y, en su estructura, una Dirección general para ello. Tuve el honor de ser el primer titular de esta Dirección. Esta actuación fue pionera en el Estado y puso de manifiesto la voluntad política del Gobierno por avanzar decididamente hacia la sociedad y economía del conocimiento. **No se partía de cero, porque en 1997 se había aprobado la Ley 7/1997, de la Ciencia,** de Baleares, todavía sin desarrollo.

Los primeros tiempos fueron difíciles, pues había que crear una estructura administrativa, partiendo de la nada, y un presupuesto, que inicialmente fue testimonial. No faltaron trabas derivadas, como es habitual, de las resistencias de sectores de la administración involucrados en la gestión presupuestaria y administrativa, dado que estas actividades no suelen producir impactos evidentes a corto plazo. Finalmente fue cristalizando una estructura y un presupuesto, que afortunadamente se fueron consolidando y creciendo.

Las deficiencias estructurales y presupuestarias de los primeros tiempos permitieron, sin embargo, dedicar tiempo a la reflexión y a la planificación. Y esto fue bueno, pues permitió, partiendo de cero y sin prácticamente información previa, elaborar el Primer Plan de I+D y el I Plan de Innovación. Y empezar a conocer las características de nuestro sistema de innovación, información básica para la planificación a largo plazo. Obviamente, el desarrollo de estos primeros planes fue lento, aunque riguroso, y contó con el apoyo y colaboración de todas las Consellerias del Govern. Una de las cuestiones más ejemplificadoras de este período fue el consenso político alcanzado para que todas las actuaciones de I+D+i estuvieran coordinadas, sobre la base de la cooperación, dentro del propio Gobierno, evitando dispersiones absurdas en un contexto siempre escaso de recursos. **Lo importante de esta etapa fue sentar las bases para un buen arranque del sistema,** sobre bases metodológicas comúnmente aceptadas en el mundo de la ciencia y la tecnología. Y ello pensando que las enseñanzas políticas de un adecuado principio podrían garantizar la necesaria continuidad de las políticas de I+D+i.



Eugenio García Moreno

Catedràtic de Tecnologia
Electrònica a l'UIB

Eugenio García Moreno és professor d'universitat. Va començar el 1978 com a encarregat de curs a l'ETSI de Telecomunicació de l'UPC i des de 1992 és catedràtic de tecnologia electrònica a la UIB. Abans d'iniciar-se a la DG d'R+D+i del Govern de les Illes Balears havia exercit diversos càrrecs de gestió a la UIB: cap d'estudis d'enginyeria de telecomunicació, delegat del rector per a nous plans d'estudis, vicerector de relacions internacionals i vicerector de recerca i política científica. Ha estat Director General d'R+D+i del Govern de les Illes Balears, del 2003 al 2004.

Vaig ser Director General durant un any, de juliol del 2003 al juliol de 2004. La curta durada del meu mandat va limitar el nombre d'actuacions, però sí que es prengueren algunes **decisions estratègiques. La més important va ser agrupar els plans de recerca i desenvolupament i innovació previs en un únic Pla d'R+D+i.** La decisió va ésser motivada pel convenciment que les actuacions en cadascun d'aquests camps no es poden portar a terme de manera aïllada. Una línia directriu d'aquest període va ser impulsar l'R+D+i en tots els àmbits del Govern de les Balears, **assignant a la Direcció general d'R+D+i el paper d'organitzador i dinamizador.** La idea subjacent en aquesta decisió és que l'impuls que es pugui donar a l'R+D+i des d'una única direcció general serà sempre molt limitat.

La qualitat en un determinat sector de l'economía no aparece en una región geográfica por generación espontánea. El proceso de consolidación requiere varias generaciones. Pero durante ese proceso, el dinamismo de ese sector se puede difundir a otros sectores adyacentes. Son esos otros sectores los que hay que mimar para que en el futuro, cuando el sector líder decaiga, alguno de ellos pueda tomar el relevo como nuevo motor económico. **La misión de los gestores de la I+D+i es identificar esos sectores emergentes y poner los medios para que tengan un desarrollo armónico.** Es una misión ardua, pero del seu èxit depèn el futur de les Balears.

Eugenio García Moreno

Catedrático de Tecnología
Electrónica de la UIB

Eugenio García Moreno es profesor de universidad, empezó en 1978 como encargado de curso en la ETSI de Telecomunicación de la UPC y desde 1992 es catedrático de tecnología electrónica en la UIB. Antes de incorporarse a la DG de I+D+i del Govern de las Illes Balears había desempeñado varios cargos de gestión en la UIB: jefe de estudios de ingeniería de telecomunicación, delegado del rector para nuevos planes de estudios, vicerrector de relaciones internacionales y vicerrector de investigación y política científica. Ha sido Director General de I+D+i del Govern de les Illes Balears de 2003 a 2004

Fui Director General durante un año, de julio de 2003 a julio de 2004. La corta duración de mi mandato limitó el número de actuaciones, pero sí que se tomaron **algunas decisiones estratégicas. La más importante fue agrupar los planes de investigación y de desarrollo e innovación previos en un único Plan de I+D+i.** La decisión estuvo motivada por el convencimiento de que las actuaciones en cada uno de estos campos no se pueden llevar a cabo de forma aislada. Una línea directriz de este periodo fue impulsar la I+D+i en todos los ámbitos del Gobierno de Baleares, **asignando a la Dirección general de I+D+i el papel de organizador y dinamizador.** La idea subyacente en esta decisión era que el impulso que se pueda dar a la I+D+i desde una única dirección general será siempre muy limitado.

La calidad en un determinado sector de la economía no aparece en una región geográfica por generación espontánea. El proceso de consolidación requiere varias generaciones. Pero durante ese proceso, el dinamismo de ese sector se puede difundir a otros sectores adyacentes. Son esos otros sectores los que hay que mimar para que en el futuro, cuando el sector líder decaiga, alguno de ellos pueda tomar el relevo como nuevo motor económico. **La misión de los gestores de la I+D+i es identificar esos sectores emergentes y poner los medios para que tengan un desarrollo armónico.** Es una misión ardua, pero de su éxito depende el futuro de Baleares.



Marta Jacob Escauriaza
Vicedegana d'economia
de la Facultat d'Economia
i Empresa UIB

Marta Jacob Escauriaza és titular de la Universitat del Departament d'Economia Aplicada i vicedegana d'economia de la Facultat d'Economia i Empresa (UIB). Màster en Econometria per la Universitat d'Essex (Regne Unit) i doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials per la ULPGC. Ha estat Directora General de R+D+i del Govern de les Illes Balears de 2004 a 2007.

En assumir la Direcció General d'R+D+i, aquesta formava part de la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació. Estructuralment la gestió de l'R+D+i de les Balears tenia poca entitat en el context del Govern, ja que es tractava d'una direcció general amb tan sols quatre anys de camí, escàs pressupost i orgànicament va dependre de diferents Conselleries. **Els objectius de la gestió durant el període 2004-2007 es van centrar a consolidar les línies heretades dels predecessors en el càrrec i emprendre noves actuacions per fomentar la R+D+i a les Balears.**

En aquest període es va posar en marxa el Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació (2005-2008), marcant les línies bàsiques de futur i objectius estratègics. **Aquest Pla va triplicar el pressupost destinat a l'R+D+i i va ser destinat preferentment a finançar la R+D+i en turisme, medi ambient i ciències de la salut, àrees considerades més competitives.** Així, es va dotar d'un pla de finançament trianual de la recerca a l'IUNICS i es van crear convocatòries específiques per finançar projectes de recerca en

aquestes àrees. Igualment es va obrir una línia per impulsar la qualitat de la recerca en les ciències socials i es va incrementar el finançament de grups competitius de l'entorn científic.

Amb l'objectiu de pal·liar l'escassetat d'infraestructures científicotecnològiques a les Balears, es va cofinançar juntament amb l'Administració General de l'Estat la creació d'infraestructures en el campus de la UIB i es van crear dos centres d'R+D: el Centre d'R+D en Turisme (CIDTUR) i la Fundació Caubet-Cimera sobre Malalties Respiratòries. Així mateix, per tal d'incrementar el personal investigador i tecnòlegs en la Comunitat, es va augmentar l'oferta de beques predoctorals en un 50%, millorant les seves condicions, dotació i prestacions; es va contribuir a la incorporació de personal investigador del Programa Ramón i Cajal en el sistema d'innovació regional; i **es va fomentar la incorporació de personal investigador i tecnòlegs en empreses a través de convocatòries específiques. Quant a les estratègies enfocades a la millora de l'articulació del sistema d'innovació regional, es va fomentar la relació entre el sistema públic d'R+D amb l'entorn socioeconòmic, creant convocatòries específiques de projectes cooperats;** i es va posar en marxa un programa d'ajudes per a l'explotació, transferència de tecnologia i resultats del procés d'R+D+i. Finalment, per minimitzar les barreres a la innovació del teixit empresarial balear per les seves reduïdes dimensions, es va iniciar una política de clústers amb l'obtenció d'una subvenció del Ministeri d'Indústria per a la posada en marxa del clúster TURISTEC.

Baleares registra una productivitat inferior a la mitjana nacional i un excessiu pes de sectors poc intensius en R+D+i. El seu creixement futur depèn d'aconseguir millors en la productivitat i d'un major impuls a la innovació. **L'R+D+i ha de ser una prioritat en l'agenda política futura, i ha d'estar dotada d'una entitat major en l'organigrama de la Comunitat i un major pes en els pressupostos.** Així mateix, és d'interès estratègic coordinar i optimitzar la cooperació de tots els elements del sistema d'innovació balear i potenciar la seva vertebració amb els sistemes d'innovació nacional i europeu.

Marta Jacob Escauriaza
Vicedecana de economía
de la Facultad de
Economía y Empresa UIB

Marta Jacob Escauriaza es titular de Universidad del Departamento de Economía Aplicada y vicedecana de economía de la Facultad de Economía y Empresa (UIB). Master en Econometría por la Universidad de Essex (Reino Unido) y doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la ULPGC. Ha sido Directora General de I+D+i del Govern de les Illes Balears de 2004 a 2007.

Al assumir la Dirección General de I+D+i ésta formaba parte de la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovación. Estructuralmente la gestión de la I+D+i de Baleares tenía poca entidad en el contexto del Gobierno ya que se trataba de una dirección general con tan sólo cuatro años de andadura, escaso presupuesto y orgánicamente había dependido de distintas Consellerías. **Los objetivos de la gestión durante el período 2004-2007 se centraron en consolidar las líneas heredadas de los predecesores en el cargo y emprender nuevas actuaciones para fomentar la I+D+i en Baleares.**

En este período se puso en marcha el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005-2008), marcando las líneas básicas de futuro y objetivos estratégicos. **Este Plan triplicó el presupuesto destinado a la I+D+i y fue destinado preferentemente a financiar la I+D+i en Turismo, Medio Ambiente y Ciencias de la Salud, áreas consideradas más competitivas.** Así, se dotó de un plan de financiación trianual de la investi-

gación al IUNICS y se crearon convocatorias específicas para financiar proyectos de investigación en estas áreas. Igualmente se abrió una línea para impulsar la calidad de la investigación en las ciencias sociales y se incrementó la financiación de grupos competitivos del entorno científico.

Con el objetivo de paliar la escasez de infraestructuras científico-tecnológicas en Baleares, se cofinanció junto a la Administración General del Estado la creación de infraestructuras en el campus de la UIB y se crearon dos centros de I+D: el Centro de I+D en Turismo (CIDTUR) y la Fundación Caubet-Cimera sobre Enfermedades Respiratorias. Asimismo, con el fin de incrementar el personal investigador y tecnólogos en la Comunidad, se aumentó la oferta de becas predoctorales en un 50%, mejorando sus condiciones, dotación y prestaciones; se contribuyó a la incorporación de personal investigador del Programa Ramón y Cajal en el sistema de innovación regional; y se fomentó la incorporación de personal investigador y tecnólogos en empresas a través de convocatorias específicas. En cuanto a las estrategias enfocadas a la mejora de la articulación del sistema de innovación regional, **se fomentó la relación entre el sistema público de I+D con el entorno socioeconómico, creando convocatorias específicas de proyectos cooperados;** y se puso en marcha un programa de ayudas para la explotación, transferencia de tecnología y resultados del proceso de I+D+i. Finalmente, para minimizar las barreras a la innovación del tejido empresarial balear por su reducido tamaño, se inició una política de clústeres con la obtención de una subvención del Ministerio de Industria para la puesta en marcha del clúster TURISTEC.

Baleares registra una productividad inferior a la media nacional y un excesivo peso de sectores poco intensivos en I+D+i. Su crecimiento futuro depende de lograr mejoras en la productividad y de un mayor impulso a la innovación. **La I+D+i debe ser una prioridad en la agenda política futura, dotándole de una entidad mayor en el organigrama de la Comunidad y un mayor peso en los presupuestos.** Asimismo, es de interés estratégico coordinar y optimizar la cooperación de todos los elementos del sistema de innovación balear y potenciar su vertebración con los sistemas de innovación nacional y europeo.



Pere Oliver Reus

Director General de
Recerca, Desenvolupament
Tecnològic i Innovació

Pere Oliver Reus és investigador de l'Institut Espanyol d'Oceanografia i senior officer de l'Organització de les Nacions Unides. Es va incorporar a la Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació del Govern de les Illes Balears després de quasi 40 anys d'activitat en l'àmbit de la recerca científica en el camp de les ciències marines. Una tasca realitzada a diferents institucions i departaments, primer de l'administració de l'Estat i posteriorment de la Comissió de la Comunitat Econòmica Europea i després de l'Organització de les Nacions Unides. És Director General d'R+D+i des de 2007.

Vaig trobar un sistema d'innovació de les Illes Balears, encara que feble i de mínims, ben estructurat i homologable als dels països del nostre entorn i que s'articula a través del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació. Així que la meva voluntat va ser **asegurar la continuïtat de la feina iniciada** i que molt acertadament havia mantingut, al llarg de les legislatures anteriors, un grau de consens tal que ha fet possible un dels majors creixements entre els sistemes d'innovació del nostre entorn. Tot d'una iniciarem l'elaboració del que seria el tercer Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears 2009-2012. L'estrategia del nou Pla va consistir, i aquesta és l'aportació principal feta al llarg de la legislatura 2007-2011, en **situar la indústria turística com a eix de la innovació** a més, lògicament, de l'excellència científica com a principal referència, juntament amb un esforç particular per fomentar la transferència de coneixement al sector productiu. Una estrategia que es visualitzà, sobre tot, en la política de clústers, en la construcció del Complex d'R+D+i situat en el ParcBIT i en l'inici l'any 2009 de FOROTEC, un encontre anual d'empreses de base tecnològica i grups competitius de recerca científica i tecnològica amb altres agents del sistema. Així mateix, malgrat les dificultats econòmiques, s'ha fet un esforç per mantenir les actuacions més importants iniciades en anteriors legislatures, particularment el programa de beques, accions especials, la incubadora d'empreses o el programa de promotores tecnològics.

Mirant al futur, la prioritat és mantenir i potenciar aquest sistema d'innovació. Fer una aposta decidida per la innovació tecnològica, per estimular la incorporació de tecnologia al nostre sector productiu i per afavorir un increment de la despesa empresarial en R+D+i, sobre tot en el sector privat. El repte immediat, consients de la importància de la indústria del turisme per la nostra societat, està en ser capaços de connectar aquesta indústria de serveis amb la recerca científica, els desenvolupaments tecnològics i la transferència de coneixement i tecnologia al mercat com a element clau per guanyar competitivitat. De no fer-ho aviat i amb decisió seguirem perdent competitivitat i l'endarreriment del nostre sistema productiu serà molt difícil de recuperar en el futur. Dit d'una altra manera, **cal posar damunt la taula els avantatges de la innovació, del valor econòmic del coneixement i també de la cooperació i de la confiança** com a elements vertebradors imprescindibles del nostre sistema productiu, tots ells elements clau per guanyar la competitivitat perduda.

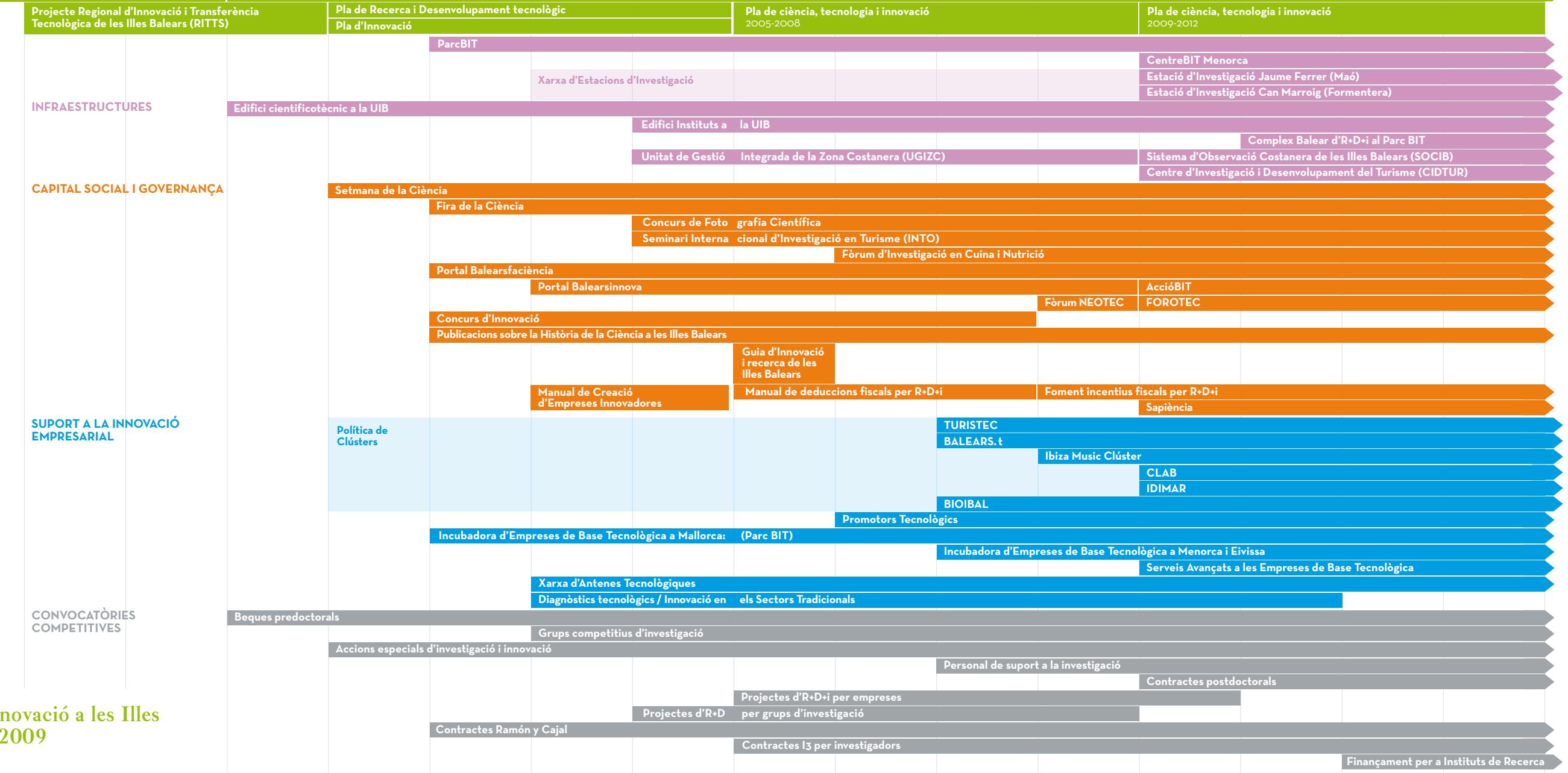
Pere Oliver Reus

Director General de Investigación, Desarrollo
Tecnológico e Innovación

Pere Oliver Reus es investigador del Instituto Español de Oceanografía y senior officer de la Organización de las Naciones Unidas. Se incorporó a la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Govern de les Illes Balears después de casi 40 años de actividad en el ámbito de la investigación científica en el campo de las ciencias marinas. Una labor realizada en diferentes instituciones y departamentos, primero de la administración del Estado y posteriormente de la Comisión de la Comunidad Económica Europea y después de la Organización de las Naciones Unidas. Es Director General de I+D+i desde 2007.

Encontré un sistema de innovación de las Islas Baleares, aunque débil y de mínimos, bien estructurado y homologable a los de los países de nuestro entorno y que se articula a través del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación. Así que mi voluntad fue **asegurar la continuidad de la tarea iniciada** y que muy acertadamente había mantenido, a lo largo de las legislaturas anteriores, un grado de consenso tal que ha hecho posible uno de los mayores crecimientos entre los sistemas de innovación de nuestro entorno. Enseguida iniciamos la elaboración de lo que sería el tercer Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de las Islas Baleares 2009-2012. La estrategia del nuevo Plan consistió, y esa es la aportación principal hecha a lo largo de la legislatura 2007-2011, en **situar a la industria turística como eje de la innovación**, además, lógicamente, de la excelencia científica como principal referencia, junto con un esfuerzo particular para fomentar la transferencia de conocimiento al sector productivo. Una estrategia que se visualiza, sobre todo, en la política de clústeres, en la construcción del Complejo de I+D+i situado en el ParcBIT y en el inicio en el año 2009 de FOROTEC, un encuentro anual de empresas de base tecnológica y grupos competitivos de investigación científica y tecnológica con otros agentes del sistema. Asimismo, a pesar de las dificultades económicas, se ha realizado un esfuerzo para mantener las actuaciones más importantes iniciadas en anteriores legislaturas, particularmente el programa de becas, acciones especiales, la incubadora de empresas o el programa de motores tecnológicos.

Mirando al futuro, la prioridad es mantener y potenciar este sistema de innovación. Hacer una apuesta decidida por la innovación tecnológica, para estimular la incorporación de tecnología a nuestro sector productivo y para favorecer un incremento del gasto empresarial en I+D+i, sobre todo en el sector privado. El reto inmediato, conscientes de la importancia de la industria del turismo por nuestra sociedad, está en ser capaces de conectar esta industria de servicios con la investigación científica, los desarrollos tecnológicos y la transferencia de conocimiento y tecnología al mercado como elemento clave para ganar competitividad. De no hacerlo pronto y con decisión seguiremos perdiendo competitividad y el atraso de nuestro sistema productivo será muy difícil de recuperar en el futuro. Dicho de otro modo, **hay que poner sobre la mesa las ventajas de la innovación, del valor económico del conocimiento y también de la cooperación y de la confianza** como elementos vertebradores imprescindibles de nuestro sistema productivo, todos ellos elementos clave para ganar la competitividad perdida.



Deu anys d'Innovació a les Illes
Balears 1999-2009

S
CIÈNCIA
CNOLOGIA
NOVACIÓ

INTRODUCCIÓ
INTRODUCCIÓN

El sistema d'innovació de les Illes Balears

El sistema de innovación de las Islas Baleares

L'entorn científic

- La **Universitat de les Illes Balears (UIB)** representava el 47,49% del total de la despesa en R+D a les Illes Balears l'any 2008, (INE 2010), i aporta el 56,56% del total d'investigadors. En l'àmbit nacional ocupa una de les primeres posicions en producció científica per investigador. Disposa de 34 dels 40 grups competitius existents al sistema d'innovació de les Illes Balears, dels quals 6 són d'excel·lència. Té dos instituts propis de recerca, el **Centre de Recerca Econòmica**, en col·laboració amb Sa Nostra, i l'**Institut d'Aplicacions Computacionals de Codi Comunitari (IAC3)**. A més, té dos instituts d'investigació mixts amb el CSIC (Consell Superior d'Investigacions Científiques), l'**Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)** i l'**Institut de Física Interdisciplinari i Sistemes Complexos (IFISC)**, s'encarrega de l'estudi dels fenòmens genèrics en física no lineal i sistemes complexos, amb forts components metodològics de la física estadística, sistemes dinàmics, mètodes computacionals i mecànica quàntica.
- El **Centre Oceanogràfic de les Balears de l'IEO** (Institut Espanyol d'Oceanografia), creat el 1906 com a laboratori de biologia marina de Porto Pi. Actualment, desenvolupa dues línies d'investigació bàsiques: medi marí i recursos pesquers.
- L'**Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME)** depèn del Ministeri de Ciència i Innovació, i compta amb unitats, anomenades Oficines de Projectes, que li presten el suport tècnic i científic, de coordinació i assistència, de caràcter eventual.

Per coordinar les activitats de la UIB i la Conselleria de Salut i Consum es va crear l'any 2002 l'**Institut Universitari d'Investigacions en Ciències de la Salut (IUNICS)**.

Finalment la UIB disposa de serveis a la recerca, com ara, el Centre de Tecnologies de la Informació, l'Oficina de Suport a la Recerca, els Serveis Científico-tècnics i el Servei de Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció.

A les Illes Balears hi ha representació territorial dels **organismes públics de recerca**:

- L'**Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)** centra la seva activitat en la recerca del canvi global, ecologia i recursos marins, biodiversitat i conservació, com també tecnologies marines.
- L'**Institut de Física Interdisciplinaria i Sistemes Complexos (IFISC)** s'encarrega de l'estudi dels fenòmens genèrics en física no lineal i sistemes complexos, amb forts components metodològics de la física estadística, sistemes dinàmics, mètodes computacionals i mecànica quàntica.
- El **Centre Oceanogràfic de les Balears de l'IEO** (Institut Espanyol d'Oceanografia), creat el 1906 com a laboratori de biologia marina de Porto Pi. Actualment, desenvolupa dues línies d'investigació bàsiques: medi marí i recursos pesquers.
- L'**Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME)** depèn del Ministeri de Ciència i Innovació, i compta amb unitats, anomenades Oficines de Projectes, que li presten el suport tècnic i científic, de coordinació i assistència, de caràcter eventual.

Hi ha dues iniciatives sorgides a través de la signatura de convenis del Govern de les Illes Balears amb el Ministeri de Ciència i Innovació:

- El **Sistema d'Observació Costaner de les Illes Balears (SOCIB)** és una ICTS (Instalació Científica Tècnica Singular) creada per fomentar l'R+D en ciències marines

El entorno científico

- La **Universidad de las Islas Baleares (UIB)** representaba el 47,49% del total del gasto en I+D en las Islas Baleares en el año 2008 (INE 2010), y aporta el 56,56% del total de investigadores. En el ámbito nacional ocupa una de las primeras posiciones en producción científica por investigador. Dispone de 34 de los 40 grupos competitivos existentes en el sistema de innovación de las Islas Baleares, de los cuales 6 son de excelencia. Tiene dos institutos propios de investigación, el **Centro de Investigación Económica**, en colaboración con Sa Nostra, y el **Instituto de Aplicaciones Computacionales de Código Comunitario (IAC3)**. Además, posee dos institutos de investigación mixtos con el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), el **Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA)** y el **Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complexos (IFISC)**, y un instituto mixto con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), el **Instituto de Investigaciones Agroambientales y de Economía del Agua (INAGEA)**.

Para coordinar las actividades de la UIB y la Conselleria de Salut i Consum se creó en el año 2002 el **Instituto Universitario de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IUNICS)**.

Finalmente la UIB dispone de servicios en la investigación, tales como el Centro de Tecnologías de la Información, la Oficina de Apoyo a la Investigación, los Servicios Científico-técnicos y el Servicio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

En las Islas Baleares existe representación territorial de los **organismos públicos de investigación**:

- El **Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA)** centra su actividad en la investigación del cambio global, ecología y recursos marinos, biodiversidad y conservación, así como tecnologías marinas.
 - El **Instituto de Física Interdisciplinaria y Sistemas Complexos (IFISC)** se encarga del estudio de los fenómenos genéricos en física no lineal y sistemas complejos, con fuertes componentes metodológicos de la física estadística, sistemas dinámicos, métodos computacionales y mecánica cuántica.
 - El **Centro Oceanográfico de Baleares del IEO** (Instituto Español de Oceanografía), creado en 1906 como laboratorio de biología marina de Porto Pi. Actualmente, desarrolla dos líneas de investigación básicas: medio marino y recursos pesqueros.
 - El **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)** depende del Ministerio de Ciencia e Innovación, y cuenta con unidades, llamadas Oficinas de Proyectos, que le prestan el apoyo técnico y científico, de coordinación y asistencia, de carácter eventual.
- Hay dos iniciativas surgidas a través de la firma de convenios del Gobierno de Islas Baleares con el Ministerio de Ciencia e Innovación:
- El **Sistema de Observación Costero de las Islas Baleares (SOCIB)** es una ICTS (instalación científica técnica singular) creada para fomentar la I+D en ciencias ma-

El sistema d'innovació de les Illes Balears

El sistema de innovación de las Islas Baleares

i en especial a la zona costera. Es tracta d'una estructura per a l'adquisició, processament, anàlisi i disseminació d'informació multidisciplinari del mitjà marí, de forma sistemàtica i regular. A més, pretén desenvolupar tecnologies per al seu propi ús i que alhora siguin transferibles a altres projectes d'observatoris costaners semblants.

- El **Centre d'Investigació i Desenvolupament en Turisme (CIDTUR)**, pretén generar coneixement científic i tecnològic d'utilitat en el sector turístic, en l'àmbit de les humanitats i la socioeconomia.

El sistema públic de recerca en salut en aquests moments està en fase de reestructuració en la nova **Fundació d'Investigació i Recerca Sanitària de les Illes Balears**, la qual agrupa:

- La **Unitat d'Investigació de l'Hospital Universitari Son Dureta** es dedica a la recerca sobre els trastorns al·lèrgics, malalties respiratòries, patologies psiquiàtriques, patologies infeccioses, malalties cardiovasculars, càncer i hematologia, genètica.
- La **Unitat d'Investigació d'Atenció Primària de Mallorca** es va acreditar l'any 1993 i els grups d'investigació que destaquen són el grup que investiga l'atenció al càncer, un grup de salut mental i el que investiga les malalties cardiovasculars.
- L'**Àrea de Salut de Menorca** compta amb una unitat de recerca. Des de l'any 1997 es realitza un estudi de seguiment en el qual s'avalua l'efecte del medi ambient en la

infància, concretament, en el desenvolupament de l'asma i l'atòpia, en el desenvolupament neuroconductual, en la funció tiroidea i en el desenvolupament antropomètric i sexual.

- Al **Complex Hospitalari de Mallorca (GESMA)** cal destacar la producció científica de l'àrea Sociosanitaria i del Servei de Prevenció de Riscs Laborals.

A les Illes Balears hi ha altres centres de recerca en temes de salut.

- La **Fundació Hospital Son Llàtzer** acull l'únic quiròfan experimental de les Illes per fer progressar la recerca en els aspectes quirúrgics de les ciències biomèdiques. També disposa del laboratori de neurociències, en el qual es desenvolupen línies de recerca com neuropsicología clínica, envejelliment cognitiu, trastorns per hiperactivitat i deficit d'atenció i trastorns de l'aprenentatge.

- La **Fundació Caubet-Cimera** va ser constituida l'any 2005 i es dedica exclusivament a la recerca en pneumologia.

- La **Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears** dedica la seva recerca a temes de teràpia cel·lular i medicina regenerativa i cèl·lules mare mesenquimals. A més, disposen d'un laboratori de biologia molecular en el qual es duen a terme estudis genètics en malalties neurològiques i en càncer hereditari de colon.

- La **Fundació Kovacs** realitza programes de recerca mèdica, assistència sanitària i promoció de la salut pública, impulsa una xarxa de recerca en dolor d'esquena (REIDE).

rinas y en especial en la zona costera. Se trata de una estructura para la adquisición, procesamiento, análisis y disseminación de información multidisciplinaria del medio marino, de forma sistemática y regular. Además, pretende desarrollar tecnologías para su propio uso y que al mismo tiempo sean transferibles a otros proyectos de observatorios costeros semejantes.

- El **Centro de investigación y desarrollo en turismo (CIDTUR)** pretende generar conocimiento científico y tecnológico de utilidad en el sector turístico, en el ámbito de las humanidades y la socioeconomía.

El sistema público de investigación en salud en estos momentos està en fase de reestructuración en la nueva **Fundación de Investigación Sanitaria de las Islas Baleares**, la cual agrupa:

- La **Unidad de Investigación del Hospital Universitario Son Dureta** se dedica a la investigación sobre los trastornos alérgicos, enfermedades respiratorias, patologías psiquiátricas, patologías infecciosas, enfermedades cardiovasculares, cáncer y hematología, genética.

- La **Unidad de Investigación de Atención Primaria de Mallorca** se acreditó en el año 1993 y los grupos de investigación que destaca son el grupo que investiga la atención al cáncer, un grupo de salud mental y el que investiga las enfermedades cardiovasculares.

- El **Área de Salud de Menorca** cuenta con una unidad de investigación. Desde el año 1997 se realiza un estudio de seguimiento en el que se evalúa el efecto del medio amien-

te en la infancia, concretamente, en el desarrollo del asma y la atopia, en el desarrollo neuroconductual, en la función tiroidea y en el desarrollo antropométrico y sexual.

- En el **Complejo Hospitalario de Mallorca (GESMA)** hay que destacar la producción científica del Área Sociosanitaria y del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

En las Islas Baleares hay otros centros de investigación en temas de salud:

- La **Fundación Hospital Son Llàtzer** acoge el único quirófano experimental de las Islas para hacer progresar la investigación en los aspectos quirúrgicos de las ciencias biomédicas. También dispone del laboratorio de neurociencias, en el que se desarrollan líneas de investigación tales como neuropsicología clínica, envejecimiento cognitivo, trastornos por hiperactividad y déficit de atención y trastornos del aprendizaje.
- La **Fundación Caubet-Cimera** fue constituida en el año 2005 y se dedica exclusivamente a la investigación en neumología.
- La **Fundación Banco de Sangre y Tejidos de las Islas Baleares** dedica su investigación a temas de terapia celular y medicina regenerativa y células madre mesenquimales. Además, disponen de un laboratorio de biología molecular en el que se llevan a cabo estudios genéticos en enfermedades neurológicas y en cáncer hereditario de colon.
- La **Fundación Kovacs** realiza programas de investigación médica, asistencia sanitaria y promoción de la salud pública, e impulsa una red de investigación en dolor de espalda (REIDE).

El sistema d'innovació de les Illes Balears

El sistema de innovación de las Islas Baleares

Altres centres dedicats a altres àmbits d'investigació:

- L'**Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera de les Illes Balears (IRFAP)** és un organisme administratiu de la Direcció general d'Agricultura del Govern de les Illes Balears. Fou creat mitjançant decret l'any 2002, per desenvolupar les funcions de promoció i coordinació de les activitats de recerca, formació i experimentació; transferència de resultats al sector, col·laboració amb entitats, assessorament en temes d'R+D i organització i avaluació de programes formatius i de divulgació científica i tècnica.
- El **Laboratori d'investigacions marines i aquícola (LIMIA)** d'Andratx és una dependència adscrita a la Direcció General de Pesca del Govern de les Illes Balears, creada el 1982 com a centre de recerca aplicada a l'aquicultura i als els recursos marins.

Hi ha centres que formen part de l'**entramat social de comunicació i difusió** social de les ciències, i a més poden desenvolupar activitats d'R+D:

- L'**Observatori Astronòmic de Mallorca (OAM)**, de titularitat privada, es dedica a l'estudi i l'observació d'asteroides i nuclís cometaris i a l'estudi i observació d'atmosferes planetàries.
- La **Fundació Jardí Botànic de Sóller** és una institució que realitza una recerca científica o tècnica continuada sobre les plantes de les col·leccions, d'on s'obté informació essencial per a reintroduccions, restauracions d'espais naturals i maneig en general de les poblacions naturals

en perill d'extinció. Disposa d'un banc de llavors i d'un herbari informatitzat.

- El **Museu Balear de Ciències Naturals** és una entitat dedicada a l'estudi, la conservació i a la divulgació de la naturalesa dins l'àmbit de les Illes Balears. Les seves àrees de recerca se centren en artròpodes terrestres i marins, geologia, paleontologia i flora micològica de les Illes Balears.
- Els **museus de Mallorca, Menorca i l'Arqueològic d'Eivissa i Formentera** formen part de la xarxa de museus de les Illes Balears i disposen d'uns fons artístics i històrics molt importants sobre la prehistòria, la història i l'art de les Illes. Tots tres es dediquen a la conservació, recerca i exhibició de les seves respectives col·leccions i a l'edició dllibres, monografies i publicacions de divulgació.

L'entorn tecnològic i de serveis avançats

- La **Fundació Illes Balears per a la Innovació Tecnològica (IBIT)** és una fundació pública del Govern de les Illes, enregistrada com a centre d'innovació i tecnologia. Està dedicada a l'anàlisi, desenvolupament i promoció de les noves tecnologies de la informació a les Illes Balears.
- L'**Institut Tecnològic del Calçat i Conexes (INESCOP)**, enregistrat com a centre d'innovació i tecnologia, forma part de la xarxa de centres INESCOP. Dóna assistència tècnica a empreses del calçat, caracterització i tipificació del calçat, assessorament per a la implantació de sistemes de qualitat en la indústria del calçat, disseny, etc.
- El **Centre d'Investigació i Foment de la Qualitat de PIME Menorca**, enregistrat com a centre d'innovació i

Otros centros dedicados a otros ámbitos de investigación:

- El **Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera de les Illes Balears (IRFAP)** es un organismo administrativo de la Dirección general de agricultura del Govern de las Illes Balears. Fue creado mediante decreto en el año 2002, para desarrollar las funciones de promoción y coordinación de las actividades de investigación, formación y experimentación; transferencia de resultados al sector, colaboración con entidades, asesoramiento en temas de I+D y organización y evaluación de programas formativos y de divulgación científica y técnica.
- El **Laboratorio de investigaciones marinas y acuicultura (LIMIA)** de Andratx es una dependencia adscrita a la Dirección General de Pesca del Govern de las Illes Balears, creada en 1982 como centro de investigación aplicada a la acuicultura y a los recursos marinos.

Hay centros que forman parte del **entramado social de comunicación y difusión** social de las ciencias, y además pueden desarrollar actividades de I+D:

- El **Observatorio Astronómico de Mallorca (OAM)**, de titularidad privada, se dedica al estudio y a la observación de asteroides y núcleos cometarios y al estudio y observación de atmósferas planetarias.
- La **Fundación Jardín Botánico de Sóller** es una institución que realiza una investigación científica o técnica continuada sobre las plantas de las colecciones, de donde se obtiene información esencial para reintroducciones, restauraciones de espacios naturales y manejo en general de las

poblaciones naturales en peligro de extinción. Dispone de un banco de semillas y de un herbario informatizado.

- El **Museo Balear de Ciencias Naturales** es una entidad dedicada al estudio, a la conservación y a la divulgación de la naturaleza dentro del ámbito de las Islas Baleares. Sus áreas de investigación se centran en artrópodos terrestres y marinos, geología, paleontología y flora micológica de las Islas Baleares.

- Los **museos de Mallorca, Menorca y el Arqueológico de Ibiza y Formentera** forman parte de la red de museos de las Islas Baleares y disponen de un fondo artístico e histórico muy importante sobre la prehistoria, la historia y el arte de las Islas. Los tres se dedican a la conservación, investigación y exhibición de sus respectivas colecciones y a la edición de libros, monografías y publicaciones de divulgación.

El entorno tecnológico y de servicios avanzados

- La **Fundación Islas Baleares para la Innovación Tecnológica (IBIT)** es una fundación pública del Govern de les Illes, registrada como centro de innovación y tecnología. Está dedicada al análisis, desarrollo y promoción de las nuevas tecnologías de la información en las Islas Baleares.
- El **Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP)**, registrado como centro de innovación y tecnología, forma parte de la red de centros INESCOP. Ofrece asistencia técnica a empresas del calzado, caracterización y tipificación del calzado, asesoramiento para la implantación de sistemas de calidad en la industria del calzado, diseño, etc.

El sistema d'innovació de les Illes Balears

El sistema de innovación de las Islas Baleares

tecnologia, creat per la Federació de la Petita i Mitjana Empresa de Menorca amb l'objectiu d'atendre les necessitats tecnològiques de les empreses i contribuir a la millora de la competitivitat mitjançant la innovació tecnològica i la implantació de sistemes de gestió i control de la qualitat.

- L'**Institut Tecnològic de la Bijuteria (ITEB)** és una entitat privada sense ànim de lucre, d'àmbit nacional, va ser constituïda per iniciativa del col·lectiu de fabricants, i té seu a Maó. Promou iniciatives de diversa índole orientades a facilitar la millora tecnològica de la indústria de la bijuteria, i compta amb quatre departaments: laboratori d'assaigs, medi ambient, CAD-CAM i formació.

- El **Centre Tecnològic Balear de la Fusta (CETEBAL)** és una associació amb l'objectiu de contribuir a l'increment de la competitivitat del sector de la fusta a les Illes Balears, fonamentalment en els aspectes relacionats amb la qualitat, la innovació tecnològica, la formació i la informació, per a la qual cosa ofereix serveis tecnològics a les empreses.

- L'**Àrea d'Investigació i de Tecnologies Turístiques (CITTIB)** és una àrea de l'Agència de Turisme de les Illes Balears de la Conselleria de Turisme i Treball del Govern de les Illes Balears dedicada a la recerca i a les tecnologies turístiques.

- El **Centre Meteorològic Territorial a les Illes Balears (AEMET)** depèn del Ministeri de Medi Ambient i Medi rural i Marí, a través de l'Agència Estatal de Meteorologia, i les seves actuacions se centren fonamentalment en meteorologia i climatologia.

- El **Microsoft Innovation Center** és un centre creat l'any 2008 pel Govern de les Illes Balears i Microsoft, amb l'objectiu de ser un nexe entre el sector turístic, les empreses de tecnologia, els emprenedors i universitaris, per contribuir a la millora de la productivitat a través de les noves tecnologies.
- **TurisLAB**, es tracta d'un laboratori d'R+D+i creat conjuntament per TurisTEC i la Fundació IBIT, amb l'objectiu de desenvolupar activitats d'R+D+i basades en TIC aplicades al turisme.

Estructures d'interfície (EDI)

- La **Incubadora d'empreses de base tecnològica del ParcBIT** té com a objectiu fomentar l'espiritu emprendedor a les Illes Balears, a través d'assessorament empresarial, tecnològic i financer. S'ha ampliat el seu abast a Menorca i Eivissa, i s'ha posat en marxa una incubadora virtual per les empreses que no es troben físicament als mòduls d'incubació.

- L'**Oficina de Suport a la Recerca (OSR)** de la UIB està encarregada de dur a terme tasques de relació entre els grups de recerca de la Universitat i el sector productiu, i també de transferir els resultats de les investigacions dels esmentats grups a l'entorn productiu i la societat en el seu conjunt.

- La **Fundació Universitat Empresa de les Illes Balears (FUEIB)** és una fundació privada sense ànim de lucre que pretén impulsar les relacions entre la UIB i el món empresarial. Orienta les seves activitats cap a la formació continua a nivell de postgrau i especialització, la gestió de contractes de la UIB, l'orientació i la inserció professional dels titulats

- El **Centro de Investigación y Fomento de la Calidad de PIME Menorca**, registrado como centro de innovación y tecnología, creado por la Federación de la Pequeña y Mediana Empresa de Menorca, con el objetivo de atender a las necesidades tecnológicas de las empresas y contribuir a la mejora de la competitividad mediante la innovación tecnológica y la implantación de sistemas de gestión y control de la calidad.

- El **Instituto Tecnológico de la Bisutería (ITEB)** es una entidad privada sin ánimo de lucro, de ámbito nacional, que fue constituida por iniciativa del colectivo de fabricantes, y tiene sede en Mahón. Promueve iniciativas de diversa índole orientadas a facilitar la mejora tecnológica de la industria de la bisutería, y cuenta con cuatro departamentos: laboratorio de ensayo, medio ambiente, CAD-CAM y formación.

- El **Centro Tecnológico Balear de la Madera (CETEBAL)** es una asociación que tiene como objetivo el de contribuir al incremento de la competitividad del sector de la madera en las Islas Baleares, fundamentalmente en los aspectos relacionados con la calidad, la innovación tecnológica, la formación y la información, para lo cual ofrece servicios tecnológicos a las empresas.

- El **Área de Investigación y de Tecnologías Turísticas (CITTIB)** es un área de la Agencia de Turismo de las Islas Baleares de la Conselleria de Turisme i Treball del Govern de les Illes Balears dedicada a la investigación y a las tecnologías turísticas.

- El **Centro Meteorológico Territorial en las Islas Baleares (AEMET)** depende del Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino, a través de la Agencia Estatal de Meteorología, y sus actuaciones se centran fundamentalmente en meteorología y climatología.

- El **Microsoft Innovation Center** es un centro creado en el año 2008 por el Govern de les Illes Balears y Microsoft, con el objetivo de ser un nexo entre el sector turístico, las empresas de tecnología, los emprendedores y universitarios, para contribuir a la mejora de la productividad a través de las nuevas tecnologías.
- **TurisLAB** se trata de un laboratorio de I+D+i, creado conjuntamente por TurisTEC y la Fundación IBIT, con el objetivo de desarrollar actividades de I+D+i basadas en TIC aplicadas al turismo.

Estructuras de interfaz

- La **Incubadora de empresas de base tecnologica del ParcBIT** tiene como objetivo fomentar el espíritu emprendedor en las Illes Balears, a través de asesoramiento empresarial, tecnológico y financiero. Se ha ampliado su alcance a Menorca y a Eivissa, y se ha puesto en marcha una incubadora virtual para las empresas que no se encuentra físicamente en los módulos de incubación.

- La **Oficina de Suport a la Recerca (OSR)** de la UIB está encargada de llevar a cabo tareas de relación entre los grupos de investigación de la Universidad y el sector productivo, y también de transferir los resultados de las investigaciones de los mencionados grupos al entorno productivo y a la sociedad en su conjunto.

- La **Fundación Universidad Empresa de las Islas Baleares (FUEIB)** es una fundación privada sin ánimo de lucro que pretende impulsar las relaciones entre la UIB y el mundo empresarial. Orienta sus actividades hacia la formación

El sistema d'innovació de les Illes Balears

El sistema de innovación de las Islas Baleares

i titulades, l'impuls de l'emprenedoria i l'autoocupació i la transferència de coneixement i la innovació.

- La **Fundació Mateu Orfila d'Investigació en Salut de les Illes Balears (FMO)**, és una entitat sense lucre que gestiona recursos per a l'execució de programes i projectes de recerca clínica, de desenvolupament tecnològic i d'innovació en els camps de la biomedicina i les ciències de la salut.
- L'**Institut d'Innovació Empresarial de les Illes Balears (IDI)** és una institució de titularitat pública sotmesa a ordenament jurídic privat i dedicada a l'assessorament integral d'empreses, especialment petites.

- El **Centre Balears Europa (CBE)** és un consorci d'organitzacions públiques i privades dirigit a oferir informació i assessorament en temes relacionats amb la Unió Europea, que representa, a més, els interessos de les Illes Balears a Brussel·les.

- Les **Federacions empresarials i les cambres de comerç** són associacions empresarials de caràcter intersectorial que presten i coordinen serveis de suport a la innovació prestant serveis d'intermediació, difusió i formació entre els seus associats.

- L'**Institut Menorquí d'Estudis (IME)** és un organisme autònom del Consell Insular de Menorca, de caràcter administratiu, destinat a la recerca, promoció, recuperació i difusió de la cultura de l'illa de Menorca. És un centre de recepció i intercanvi de pensament i de ciència, i disposa d'una hemeroteca especialitzada en estudis locals i menorquins. Promou i finança activitats d'R+D i de divulgació sobre la seva àrea d'especialització.

- L'**Institut d'Estudis Baleàrics** és un centre que depèn de la Conselleria d'Educació i Cultura dedicat al foment de les ciències socials, la llengua, la literatura i la cultura popular de les Illes Balears. Ho fa mitjançant l'edició de llibres, revistes, monografies i materials audiovisuals; l'organització de jornades d'estudis històrics locals i exposicions fotogràfiques; el finançament de beques, etc.
- La **Fundació Estudis x Eivissa**, creada pel Consell Insular d'Eivissa, el Govern de les Illes Balears i la UIB, realitza projectes d'R+D+i i accions formatives de difusió, divulgació i de transferència de tecnologia a la societat en general.

A les Illes Balears hi ha altres entitats que, en part, realitzen activitats pròpies d'una estructura d'interfície, en la medida que fomenten i catalitzen les activitats d'R+D, com ara el Grup d'Ornitologia Balear (GOB).

Els parcs científics i tecnològics

- El **ParcBIT** és un parc científico-tecnológico creat el 1993 orientat a la concentració de professionals, empreses i institucions que col·laboren en la millora de la qualitat de vida i del medi ambient a través d'un procés continu de recerca, formació, difusió i aplicació adequada de tecnologies avançades. Disposa d'una avançada infraestructura telemàtica i de serveis de comunicacions.

continua a nivel de postgrado y especialización, la gestión de contratos de la UIB, la orientación y la inserción profesional de los titulados y tituladas, el impulso del espíritu empresarial y la autoocupación y la transferencia de conocimiento y la innovación.

- La **Fundación Mateo Orfila de Investigación en Salud de las Islas Baleares (FMO)** es una entidad sin lucro que gestiona recursos para la ejecución de programas y proyectos de investigación clínica, de desarrollo tecnológico y de innovación en los campos de la biomedicina y las ciencias de la salud.

- El **Instituto de Innovación Empresarial de las Islas Baleares (IDI)** es una institución de titularidad pública sometida a ordenamiento jurídico privado y dedicada al asesoramiento integral de empresas, especialmente pequeñas.

- El **Centro Baleares Europa (CBE)** es un consorcio de organizaciones públicas y privadas dirigido a ofrecer información y asesoramiento en temas relacionados con la Unión Europea, que representa, además, los intereses de las Islas Baleares en Bruselas.

- Las **federaciones empresariales y las cámaras de comercio** son asociaciones empresariales de carácter intersectorial que prestan y coordinan servicios de apoyo a la innovación, prestando servicios de intermediación, difusión y formación entre sus asociados.

- El **Instituto Menorquín de Estudios (IME)** es un organismo autónomo del Consejo Insular de Menorca, de carácter administrativo, adscrito a la investigación, promoción, recuperación y difusión de la cultura de la isla de Menorca. Es un centro de recepción e intercambio de pensamiento y de ciencia, y dispone de una hemeroteca espe-

cializada en estudios locales y menorquines. Promueve y financia actividades de I+D y de divulgación sobre su área de especialización.

- El **Instituto de Estudios Baleáricos** es un centro que depende de la Conselleria d'Educació i Cultura dedicado al fomento de las ciencias sociales, la lengua, la literatura y la cultura popular de las Islas Baleares, mediante la edición de libros, revistas, monografías y materiales audiovisuales; la organización de jornadas de estudios históricos locales y exposiciones fotográficas; la financiación de becas, etc.

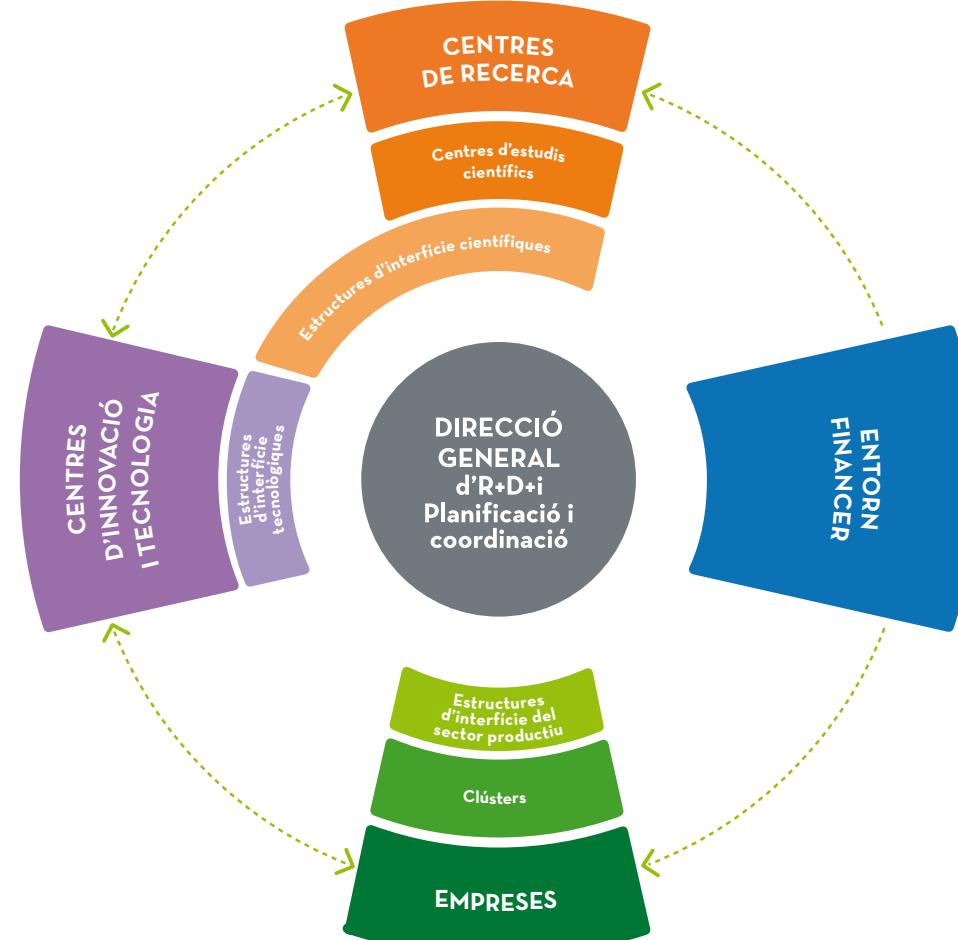
- La **Fundación Estudios x Ibiza**, creada por el Consejo Insular de Ibiza, el Govern de les Illes Balears y la UIB, realiza proyectos de I+D+i y acciones formativas de difusión, divulgación y de transferencia de tecnología a la sociedad en general.

En las Islas Baleares existen otras entidades que, en parte, realizan actividades propias de una estructura de interfaz, en la medida que fomentan y catalizan las actividades de I+D, tales como el Grupo de Ornitología Balear (GOB).

Los parques científicos y tecnológicos

- El **ParcBIT** es un parque científico-tecnológico creado en 1993 orientado a la concentración de profesionales, empresas e instituciones que colaboran en la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente a través de un proceso continuo de investigación, formación, difusión y aplicación adecuada de tecnologías avanzadas. Dispone de una avanzada infraestructura telemática y de servicios de comunicaciones.

Sistema d'innovació de les Illes Balears



CENTRES DE RECERCA

- UIB
- IMEDEA
- IFISC
- IEO
- IGME
- SOCIB
- CIDIUR
- IUNICS
- Fundació d'Investigació Sanitària de les Illes Balears
- Centre Caubet-Cimera
- Fundació Kovacs
- Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears
- LIMIA
- IRFAP

CENTRES D'INNOVACIÓ I TECNOLOGIA

- Fundació IBIT
- Centre d'Investigació i Foment de la Qualitat de PIME Menorca
- ITEB
- INESCOP
- CETEBAL
- AEMET
- Microsoft Innovation Center
- TurisLab

ENTORN FINANCER

- Administració autonòmica
- Administració nacional
- Administració europea
- Entitats de crèdit

EMPRESES

- De serveis
- Industrials

Centres d'estudis científics

- OAM
- Museu de Mallorca
- Museu de Menorca
- Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera
- Fundació Jardí Botànic de Sóller
- Museu Balear de Ciències Naturals

Estructures d'interfície científiques

- OSR
- FUEIB
- FMO
- IME
- IEB
- Fundació Estudis x Eivissa

Estructures d'interfície tecnològiques

- Fundació IBIT
- IDI

Clústers

- Balears.t
- Turistec
- CLAB
- Bioibal
- Ibiza Music Cluster
- IDIMAR

Estructura d'interfície del sector productiu

- ParcBIT
- CBE
- Federacions empresarials
- Cambres de comerç

Política de clústers

Política de clústers

El clúster, entès com a grup d'empreses del mateix negoci que comparteixen reptes estratègics, és un instrument altament efectiu per posar en marxa iniciatives per reforçar la competitivitat ja que permet desenvolupar habilitats clau, tecnologies i relacions en xarxa entre empreses, clients i proveïdors. Els principals protagonistes dels clústers són els empresaris, en formen la base i en parlen en clau d'estratègia competitiva.

El treball de dinamització de clústers permet incrementar la competitivitat de les empreses a partir de la detecció i implementació de les estratègies d'èxit del negoci, la qual cosa, unida a l'eficiència resultant de la competència, reverteix en una major competitivitat tant per a les pròpies empreses com per a la regió en el seu conjunt. En aquests moments s'impulsen 6 clústers de base tecnològica:

Balears.t Clúster d'innovació tecnològica pel turisme www.balearsesturisme.org

Constituït l'abril de 2007 i inscrit en el Registre d'Agrupacions Empresarials Innovadores (AEI) del MITYC en març de 2009, es troba en fase de consolidació del projecte, desenvolupament de l'estrategia general i de les taules de treball per a l'establiment de serveis i projectes de recerca i desenvolupament tecnològic.

- 20 integrants
 - 3 entitats públiques
 - 2 centres de recerca
 - 1 clúster
 - 2 agrupacions empresarials
 - 12 empreses innovadores de base tecnològica
 - inclou empreses amb major pes turístic

TURISTEC Clúster de tecnologia de la informació i la comunicació aplicades al turisme www.turistec.org

Creat el desembre de 2007 per iniciativa de les empreses del sector i inscrit en el Registre d'Agrupacions Empresarials Innovadores (AEI) del MITYC el 2008, va celebrar l'assemblea de constitució el novembre de 2009.

- 71 empreses integrants
 - 60 Mallorca
 - 5 Eivissa
 - 4 Menorca
- Sector
 - 160 empreses TIC
 - 21.000 treballadors
 - 5,6% del PIB de les Illes Balears (sector TIC i Telecomunicacions)
 - inversió mitjana en R+D+i de l'11% de la seva facturació

El clúster, entendido como grupo de empresas del mismo negocio que comparten retos estratégicos, es un instrumento altamente efectivo para poner en marcha iniciativas para reforzar la competitividad, ya que permite desarrollar habilidades clave, tecnologías y relaciones en red entre empresas, clientes y proveedores. Los principales protagonistas de los clústers son los empresarios, forman su base y hablan en clave de estrategia competitiva.

El trabajo de dinamización de clústers permite incrementar la competitividad de las empresas a partir de la detección e implementación de las estrategias de éxito del negocio, lo cual, unido a la eficiencia resultante de la competencia, revierte en una mayor competitividad tanto para las propias empresas como para la región en su conjunto. En estos momentos se impulsan 6 clústers de base tecnológica:

Baleares.t Clúster de innovación tecnológica para el turismo www.balearsesturisme.org

Constituido en abril de 2007 e inscrito en el Registro de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) del MITYC en marzo de 2009, se encuentra en fase de consolidación del proyecto, desarrollo de la estrategia general y de las mesas de trabajo para el establecimiento de servicios y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

- 20 integrantes
 - 3 entidades públicas
 - 2 centros de investigación
 - 1 clúster
 - 2 agrupaciones empresariales
 - 12 empresas innovadoras de base tecnológica
 - incluye empresas con mayor peso turístico

TURISTEC Clúster de tecnología de la información y la comunicación aplicadas al turismo www.turistec.org

Creado en diciembre de 2007 por iniciativa de las empresas del sector e inscrito en el Registro de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) del MITYC en 2008, celebró la asamblea de constitución en noviembre de 2009.

- 71 empresas integrantes
 - 60 Mallorca
 - 5 Ibiza
 - 4 Menorca
- Sector
 - 160 empresas TIC
 - 21.000 trabajadores
 - 5,6% del PIB de las Islas Baleares (sector TIC y Telecomunicaciones)
 - Inversión media en I+D+i del 11% de su facturación

Política de clústers

Política de clústers

BIOIBAL

Clúster Biotecnològic i Biomèdic
de les Illes Balears

www.bioibal.org

Creat a iniciativa de les pròpies empreses del sector el 2007 es troba en fase de millora del seu Pla Estratègic amb l'objectiu d'aconseguir la inscripció en el registre d'AEI.

- 17 empreses integrants
- 25 projectes R+D+i
- 17 patents (13 registrades i 4 en procés de registre)
- 3% de la despesa privada en R+D+i
- 12% del personal investigador privat
- el 5% del PIB de les Illes Balears (inclòs IB Salut)
- inversió mitjana en R+D+i del 60%.
- 2 fàrmacs en preclínica
- 2 projectes europeus Eurostars.

BIOIBAL

Clúster biotecnológico y biomédico
de las Islas Baleares

www.bioibal.org

Creado a iniciativa de las propias empresas del sector en 2007, se encuentra en fase de mejora de su Plan Estratégico con el objetivo de lograr la inscripción en el registro de AEI.

- 17 empresas integrantes
- 25 proyectos I+D+i

• 17 patentes (13 registradas y 4 en proceso de registro)

- 3% del gasto privado en I+D+i
- 12% del personal investigador privado
- el 5% del PIB de las Islas Baleares (Incluido IB Salut)
- inversión media en I+D+i del 60%.
- 2 fármacos en preclínica
- 2 proyectos europeos Eurostars.

CLAB

Clúster Audiovisual de les Illes Balears

www.clab.cat

Creat a iniciativa de les pròpies empreses del sector el 2007 es troba en fase de millora del seu Pla Estratègic amb l'objectiu d'aconseguir la inscripció en el registre d'AEI.

- 26 empreses integrants
- 12 socis col·laboradors
- Sector:

- 1,06% del PIB
- 65 empreses de producció audiovisual
- 980 treballadors qualificats.

CLAB

Clúster audiovisual de las Islas Baleares

www.clab.cat

Creado a iniciativa de las propias empresas del sector en el 2007, se encuentra en fase de mejora de su Plan Estratégico con el objetivo de lograr la inscripción en el registro de AEI.

- 26 empresas integrantes
- 12 socios colaboradores
- Sector:

- 1,06% PIB
- 65 empresas de producción audiovisual
- 980 trabajadores cualificados

Política de Clústers

Política de Clústers

Ibiza Music Clúster Associació Agrupació Empresarial Innovadora www.ibizamusiccluster.org

Creat a iniciativa de l'administració pública el maig de 2008 i inscrit en el registre d'Agrupacions Empresarials Innovadores (AEI) del MITYC el juliol de 2009, el projecte vol integrar cadena turística musical d'Eivissa: creació, producció, distribució, exhibició, formació i R+D+i.

- Fundada per 4 empreses públiques dependents del Consell Insular d'Eivissa
- 85 empreses i professionals en procés d'adhesió.

Ibiza Music Clúster Asociación Agrupación Empresarial Innovadora www.ibizamusiccluster.org

Creado a iniciativa de la administración pública en mayo de 2008 e inscrito en el Registro de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) del MITYC en julio de 2009, el proyecto persigue integrar la cadena turística musical de Ibiza: creación, producción, distribución, exhibición, formación en I+D+I.

- Fundada por 4 empresas públicas dependientes del Consell Insular de Eivissa
- 85 empresas y profesionales en proceso de adhesión

IDIMAR Agrupació d'Empreses de Base Tecnològica d'Àmbit Marí de les Illes Balears www.idimar.org

Creada el maig de 2009, es van constituir en agrupació el setembre de 2010. IDIMAR es troba en fase de millora del seu Pla Estratègic amb l'objectiu d'aconseguir la inscripció en el registre d'AEI.

- 10 entitats integrants.
- Inversió en R+D+i del 33% de la facturació
- 6 projectes innovadors en desenvolupament.

IDIMAR Agrupación de Empresas de Base Tecnológica de Ámbito Marino de las Islas Baleares www.idimar.org

Creada en mayo de 2009, se constituyeron en agrupación en septiembre de 2010. IDIMAR se encuentra en fase de mejora de su Plan Estratégico con el objetivo de lograr la inscripción en el registro de AEI.

- 10 entidades integrantes
- Inversión en I+D+i del 33% de la facturación
- 6 proyectos innovadores en desarrollo

Mecanismes d'actuació de transferència de coneixement

Mecanismos de actuación de transferencia de conocimiento

Per a l'execució del Pla de Ciència i dinamització del sistema d'innovació s'utilitzen diversos mecanismes d'actuació que ofereixen als actors del sistema d'innovació de les Illes Balears un marc de participació que els orienti per dur a terme els objectius previstos. Entre els mecanismes destinats a promoure la transferència de coneixement al sector productiu destaquen els següents:

Promotores tecnològics

Formació de titulats universitaris per realitzar diagnòstics tecnològics dins d'empreses.

- 4 edicions
- 78 promotores
- 60 diagnòstics tecnològics
- 28 projectes amb finançament
- Captació de 14.295.735€
- 79,16% inserció laboral

Forotec

Encontre anual de grups de recerca, clústers, empreses, centres tecnològics i agents de finançament del sistema d'innovació (CDTI i Segittur) per a l'establiment de sinergies i projecció de línies conjunes de recerca.

- 2 edicions des del 2009
- 70 entitats participants
- 6 conferències plenàries
- 1 taula rodona
- 25 estands
- 30 exposicions sobre projectes en desenvolupament i línies de recerca obertes
- 5 workshops
- Entrevistes
- 5 projectes cooperats

Serveis avançats

Evolució de les convocatòries de projectes d'R+D+i per a empreses. Establiment d'un sistema de consultoria avançada per potenciar i facilitar la participació empresarial regional en les convocatòries públiques d'R+D+i.

- 74 projectes presentats a convocatòries competitives
- Captació d'1,3 M€

Para la ejecución del Plan de Ciencia y dinamización del sistema de innovación utilizan diversos mecanismos de actuación que ofrecen a los actores del sistema de innovación de las Islas Baleares un marco de participación que les oriente para llevar a cabo los objetivos previstos. Entre los mecanismos destinados a promover la transferencia de conocimiento al sector productivo destacan los siguientes:

Promotores tecnológicos

Formación de titulados universitarios para realizar diagnósticos tecnológicos en empresas.

- 4 ediciones
- 78 promotores
- 60 diagnósticos tecnológicos
- 28 proyectos con financiación
- Captación de 14.295.735€
- 79,16% inserción laboral

Forotec

Encuentro anual de grupos de investigación, clústers, empresas, centros tecnológicos y agentes de financiación del sistema de innovación (CDTI y Segittur) para el establecimiento de sinergias y proyección de líneas conjuntas de investigación.

- 2 ediciones desde 2009
- 70 entidades participantes
- 6 conferencias plenarias
- 1 mesa redonda
- 25 stands
- 30 exposiciones sobre proyectos en desarrollo y líneas de investigación abiertas
- 5 workshops
- Entrevistas
- 5 proyectos cooperados

Servicios Avanzados

Evolución de las convocatorias de proyectos de I + D + i para empresas. Establecimiento de un sistema de consultoría avanzada para potenciar y facilitar la participación empresarial regional en las convocatorias públicas de I+D+i.

- 74 proyectos presentados a convocatorias competitivas
- Captación de 1,3 M€

Mecanismes d'actuació de transferència de coneixement

Mecanismos de actuación de transferencia de conocimiento

Incubadora d'empreses

Assessorament, difusió, seguiment de projectes, cessió d'espai i suport en la creació, gestió i finançament d'empreses de base tecnològica.

- 52 projectes incubats (33 Mallorca, 12 Menorca, 7 Eivissa)
- 43 projectes presentats a convocatòries competitives
- Captació de 2,56 M€
- 31 plans estratègics
- Generació 75 llocs de feina, 49 d'alta qualificació.

Incubadora de empresas

Asesoramiento, difusión, seguimiento de proyectos, cesión de espacio y apoyo en la creación, gestión y financiación de empresas de base tecnológica.

- 52 proyectos incubados (33 Mallorca, 12 Menorca, 7 Ibiza)
- 43 proyectos presentados a convocatorias competitivas
- Captación de 2,56 M€
- 31 planes estratégicos
- Generación 75 puestos de trabajo, 49 de alta cualificación.

INTO

Seminari Internacional d'Innovació i Turisme. Plataforma de debat de propostes de recerca procedents del món acadèmic i empresarial amb l'objectiu de maximitzar la competitivitat turística a les Illes Balears.

- 7 edicions des del 2004
- 154 ponents, dels quals un 60% internacionals.
- 1400 assistents

INTO

Seminario internacional de innovación y turismo. Plataforma de debate de propuestas de investigación procedentes del mundo académico y empresarial con el objetivo de maximizar la competitividad turística en las Islas Baleares.

- 7 ediciones desde 2004
- 154 ponentes, de los cuales un 60% internacionales.
- 1400 asistentes

Mecanismes d'actuació en recerca i desenvolupament tecnològic

Mecanismos de actuación en investigación y desarrollo tecnológico

Recursos humans en R+D+i

- Beques predoctorals
- Contractes postdoctorals
- Contractes de personal tècnic de suport

- 138 beques des de l'any 2000
- 5 contractes postdoctorals
- 30 contractes Ramon y Cajal
- 25 contractes Programa I3
- 41 contractes de personal tècnic

Grups competitius i emergents

Reconèixer l'esforç i activitat dels grups de recerca i detectar nous grups.

- 40 grups competitius
- 8 grups d'excellència

Accions especials

Actuacions d'especial urgència i interès científicotècnic, organització de congressos, seminaris i jornades, elaboració de propostes a programes comunitaris i altres accions que incrementin la interrelació entre els agents del sistema de ciència i tecnologia.

- Des de l'any 2001
- El pressupost ha augmentat de 60.000€ a 900.000€

Recursos humanos en I+D+i

- Becas predoctorales
- Contratos postdoctorales
- Contratos de personal técnico de apoyo

- 138 becas desde el año 2000
- 5 contratos postdoctorales
- 30 contratos Ramón y Cajal
- 25 contratos Programa I3
- 41 contratos de personal técnico

Grupos competitivos y emergentes

Reconocer el esfuerzo y actividad de los grupos de investigación y detectar nuevos grupos.

- 40 grupos competitivos
- 8 grupos de excelencia

Acciones especiales

Actuaciones de especial urgencia e interés científico-técnico, organización de congresos, seminarios y jornadas, elaboración de propuestas en programas comunitarios y otras acciones que incrementen la interrelación entre los agentes del sistema de ciencia y tecnología.

- Desde el año 2001
- El presupuesto ha aumentado de 60.000€ a 900.000€

Mecanismes d'actuació en recerca i desenvolupament tecnològic

Mecanismos de actuación en investigación y desarrollo tecnológico

Xarxa d'estacions de recerca

Integrar una sèrie d'estacions localitzades en diferents zones de l'arxipèlag balear amb l'objectiu de promoure, facilitar i potenciar la recerca sobre els recursos naturals de les Illes Balears.

- En funcionament l'estació Jaume Ferrer Hernández" (La Mola, Menorca)
- En fase d'equipament de mobiliari, material científic i altres necessitats a l'estació de Can Marroig (Formentera)

Fira de la Ciència de les Illes Balears

Exposició creada, desenvolupada i mostrada pels protagonistes directes de les tasques científiques (alumnes, professorat, investigadors, etc.)

- 14 edicions des de l'any 2002
- Més de 180.000 visitants
- Més de 1.120 expositors

Setmana de la Ciència i la Tecnologia

Difondre els resultats de la recerca per estimular el coneixement de la ciència i la tecnologia en el seu lloc de gestació.

- Des de l'any 2001
- En coordinació amb la FECYT
- Emmarcada dins la Setmana Europea de la Ciència i la Tecnología

Fòrum Internacional d'Investigació en Cuina i Nutrició a la Mediterrània

Promoure i potenciar el coneixement de la ciència i la tecnologia de l'alimentació i aprofitar els recursos bàsics de la dieta mediterrània.

- 2 edicions
- 500 participants
- Interacció entre científics i cuiners

Red de estaciones de investigación

Integrar una serie de estaciones localizadas en distintas zonas del archipiélago balear, con el objetivo de promover, facilitar y potenciar la investigación sobre los recursos naturales de las Islas Baleares.

- En funcionamiento la estación Jaume Ferrer Hernández" (La Mola, Menorca)
- En fase de equipamiento de mobiliario, material científico y otras necesidades en la estación de Can Marroig (Formentera)

Feria de la Ciencia de las Islas Baleares

Exposición creada, desarrollada y mostrada por los protagonistas directos de las tareas científicas (alumnos, profesorado, investigadores, etc.)

- 14 ediciones desde el año 2002
- Más de 180.000 visitantes
- Más de 1.120 expositores

Semana de la Ciencia y la Tecnología

Difundir los resultados de la investigación para estimular el conocimiento de la ciencia y la tecnología en su lugar de gestación.

- Desde el año 2001
- En coordinación con la FECYT
- Enmarcada dentro de la Semana Europea de la Ciencia y la Tecnología

Foro Internacional de Investigación en Cocina y Nutrición en el Mediterráneo

Promover y potenciar el conocimiento de la ciencia y la tecnología de la alimentación y aprovechar los recursos básicos de la dieta mediterránea.

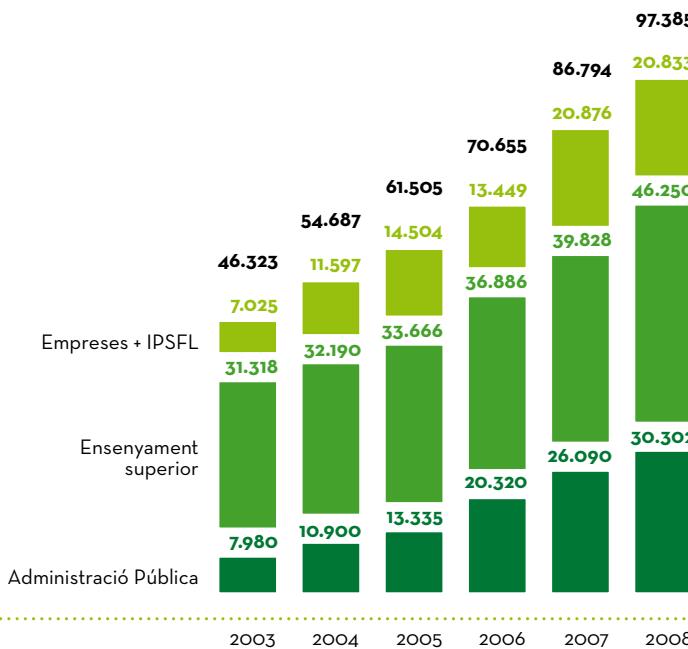
- 2 ediciones
- 500 participantes
- Interacción entre científicos y cocineros

S
CIÈNCIA
CNOLOGIA
NOVACIÓ

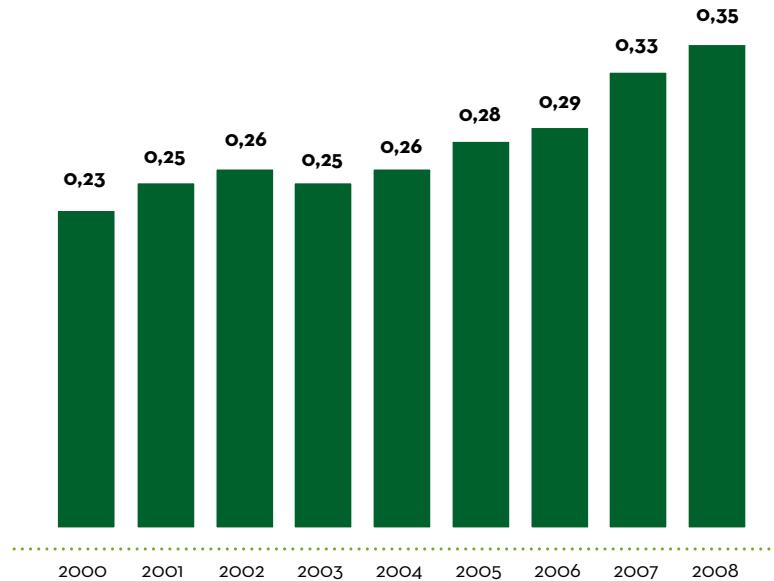
GRÀFICS I DADES
GRÁFICOS Y DATOS

Evolució de la despesa en R+D a les Illes Balears

En milers d'euros



Evolució de la despesa en R+D En percentatge sobre el PIB (%)

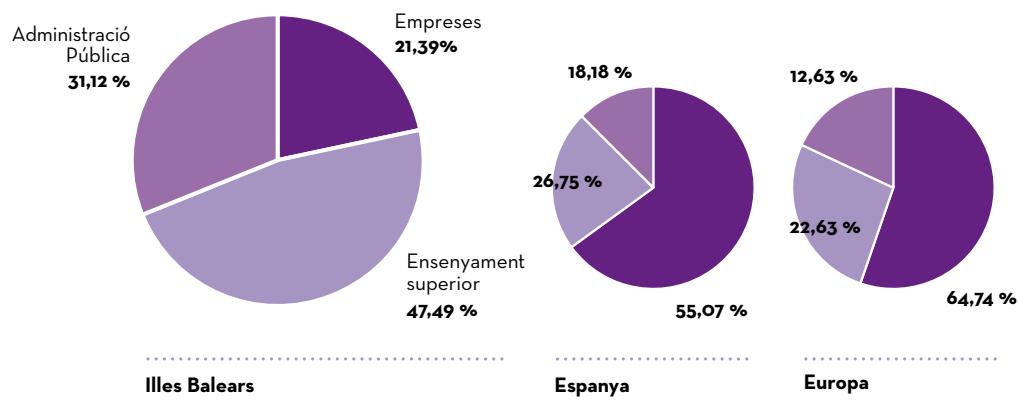


IPSFL: Institució privada sense finalitat de lucre
Font: INE (2010) i elaboració pròpia

Font: INE (2010) i elaboració pròpia

Distribució de la despesa en R+D per sectors (2008)

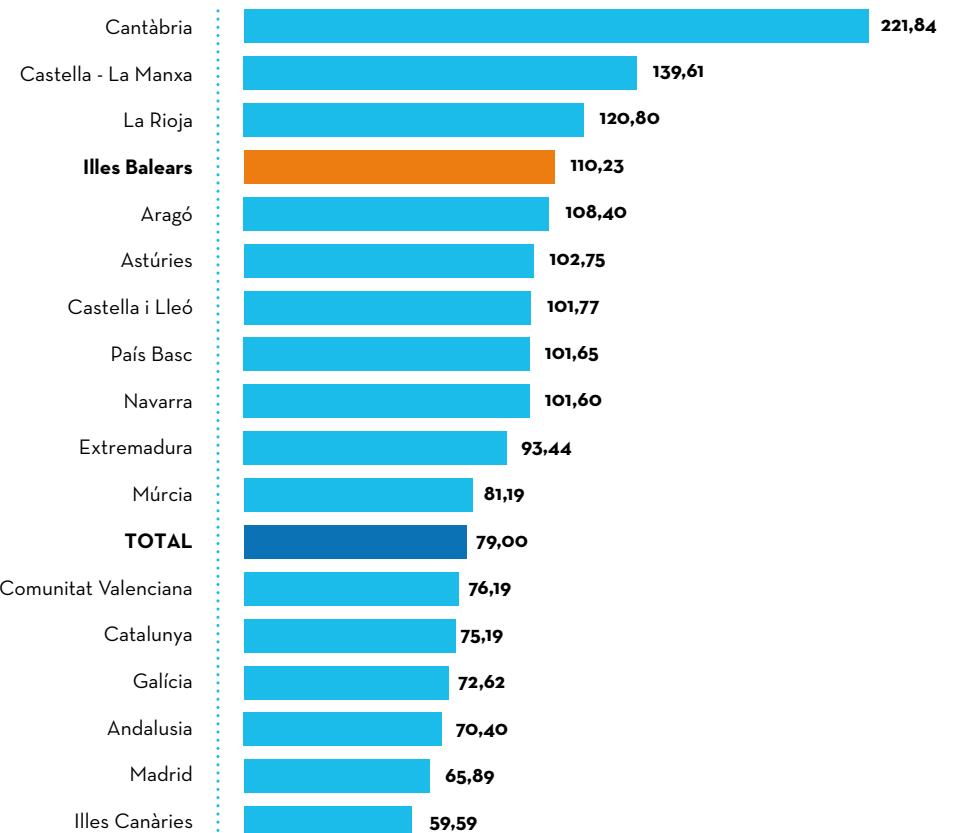
En percentatge sobre la despesa total (%)



Font: INE (2010) i elaboració pròpia

Creixement de la despesa en R+D en el període 2003-2008

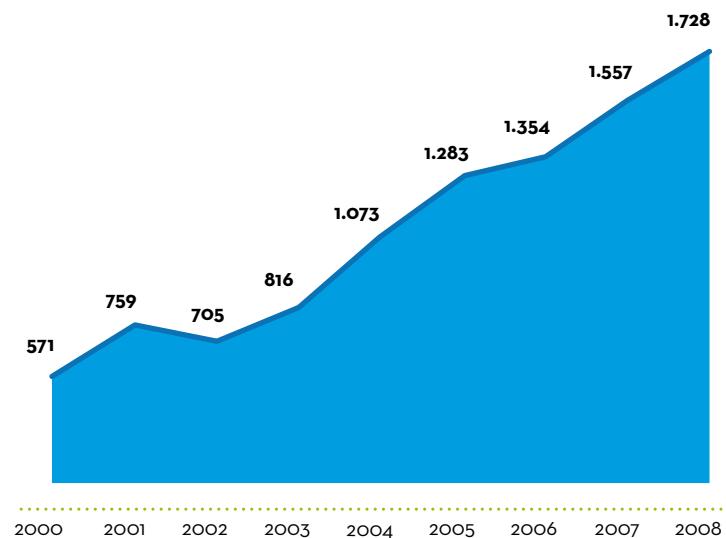
Despesa 2008 en percentatge sobre despesa 2003 (%)



Font: INE (2010) i elaboració pròpia

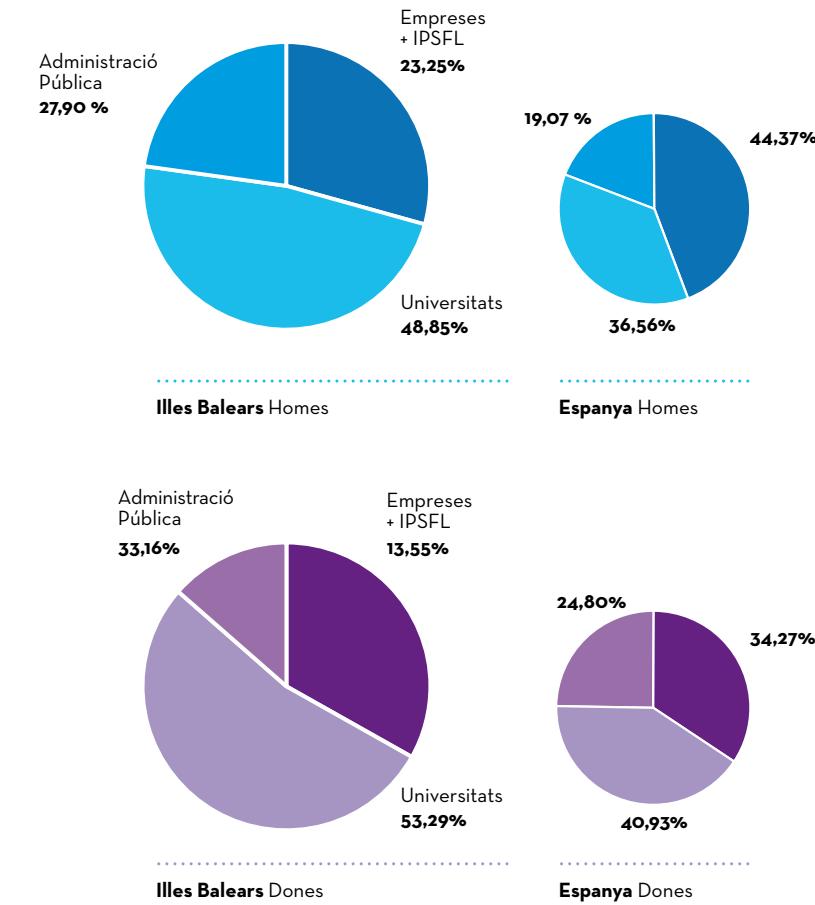
Evolució del personal d'R+D a les Illes Balears

En equivalent dedicació plena (EDP)



Personal d'R+D per sectors (EDP). Any 2008

En percentatge sobre el total (%)

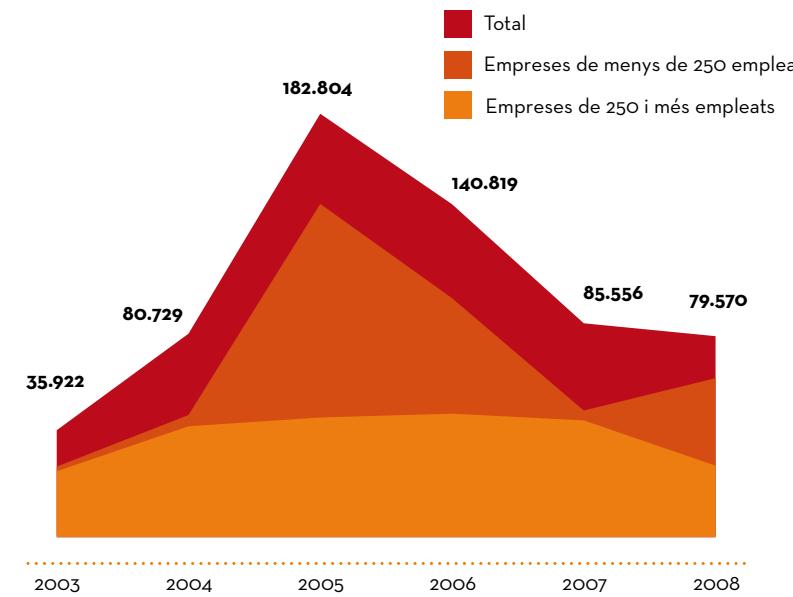


Font: INE (2010) i elaboració pròpia

Font: INE (2010) i elaboració pròpia

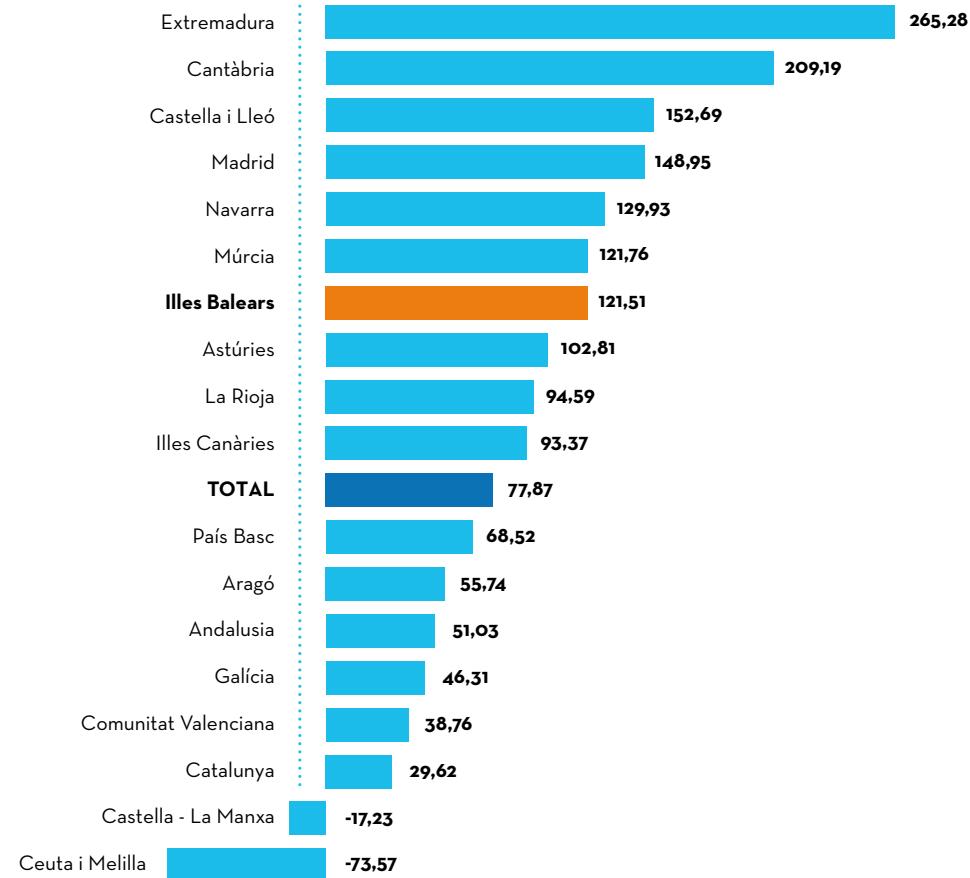
Evolució de la despesa en Innovació a les Illes Balears

En milers d'euros



Creixement de la despesa en innovació en el període 2003-2008

Despesa 2008 en percentatge sobre despesa 2003 (%)



Empreses innovadores. Període 2006-2008

	Empreses innovadores: Total	Empreses innovadores: de producte	Empreses innovadores: de procés	Empreses innovadores: de producte i de procés
Andalusia	6.207	2.369	5.092	1.254
Aragó	1.470	636	1.234	399
Astúries	684	301	562	179
Illes Balears	753	284	631	162
Canàries	1.323	322	1.214	213
Cantàbria	437	155	400	118
Castella - La Manxa	1.616	546	1.452	382
Castella i Lleó	1.783	725	1.507	448
Catalunya	9.180	4.262	7.673	2.755
Ceuta	15	2	15	2
Comunitat Valenciana	4.663	2.207	3.799	1.343
Extremadura	489	178	412	101
Galícia	2.152	913	1.882	643
La Rioja	473	206	390	122
Madrid	6.073	2.988	5.132	2.047
Melilla	16	4	13	1
Múrcia	1.150	432	1.000	283
Navarra	878	445	744	311
País Basc	2.844	1.518	2.311	984
TOTAL NACIONAL	36.183	0,95	47.756	42.206
				18.493
				35.463
				11.749

Font: INE (2010) i elaboració pròpia

Principals indicadors d'R+D en el sector d'alta tecnologia (2008)

	Despesa interna (milars d'euros)		Personal en R+D (EDP)	
	TOTAL	%	TOTAL	%
Andalusia	273.488	5,5	3.140	5,8
Aragó	136.744	2,8	1.777	3,3
Astúries	44.629	0,9	736	1,4
Illes Balears	5.282	0,1	119	0,2
Canàries	47.121	1	360	0,7
Cantàbria	17.585	0,4	295	0,6
Castella - La Manxa	89.196	1,8	830	1,5
Castella i Lleó	290.886	5,9	2.425	4,5
Catalunya	1.274.642	25,8	14.043	26
Comunitat Valenciana	237.299	4,8	3.936	7,3
Extremadura	5.457	0,1	103	0,2
Galícia	168.720	3,4	1.819	3,4
La Rioja	18.096	0,4	254	0,5
Madrid	1.452.665	29,4	13.458	24,9
Múrcia	34.000	0,7	503	0,9
Navarra	113.701	2,3	1.472	2,7
País Basc	728.452	14,8	8.705	16,1
TOTAL	4.937.963	100	53.974	100

Font: INE (2010) i elaboració pròpia

SCIENCE TECHNOLOGY INNOVATION

- Aliatges amb memòria de forma
- Alta tecnologia als seus peus
- Animació *made in* Mallorca
- Antioxidant amb productes mallorquins
- Avançar-se al ciclons
- Avanços en fibrosi quística
- Bacteris beneficiosos
- Caçadors d'ones
- Coneixement econòmic aplicat al turisme
- Davant de la tecnologia: el làser imita el cervell
- El clima ja ha canviat
- El sol en erupció
- Energia més neta i eficient
- Escoltar per veure
- Fitat contra càculs renals

- 01 Aleaciones con memoria de forma
- 02 Alta tecnología a sus pies
- 03 Animación *made in* Mallorca
- 04 Antioxidante con productos mallorquines
- 05 Adelantarse a los ciclones
- 06 Avances en fibrosis quística
- 07 Bacterias beneficiosas
- 08 Cazadores de ondas
- 09 Conocimiento económico aplicado al turismo
- 10 A la luz de la tecnología: el láser imita al cerebro
- 11 El clima ya ha cambiado
- 12 El sol en erupción
- 13 Energía más limpia y eficiente
- 14 Escuchar para ver
- 15 Fitato contra cálculos renales

- Guerra als tumors
 - Implants regeneradors
 - Informació turística via satèl·lit
 - Informàtica contra les fòbies
 - La mar de tecnologia
 - La posta de la tonyina vermella en el mar balear
 - L'essència de les plantes
 - Magatzems vitals
 - Matritec apostà pels "no teixits"
 - Mobilitat intel·ligent
 - Nou sota el sol
 - Nova instal·lació GMP per a teràpia cel·lular
 - Ordinadors que són cobais
 - Per què plora el meu bebè?
 - Preservar la vida latent
 - Prevenir incendis des d'un PC
 - Què bona la medusa
 - Química supramolecular contra el càncer
 - Recuperar espècies marines
 - Residus útils controlats per ordinador
 - Revestiments revolucionaris
 - Torna un vi singular
 - Totes les vides de l'aigua
 - Turisme actiu i tecnologia
 - Ulls sota l'aigua
 - Un eficaç ocell robot
 - Un submarí que pren decisions
 - Una hormona que manté la línia
 - Vigilància del medi ambient espacial
- 16 Guerra a los tumores
 - 17 Implantes regeneradores
 - 18 Información turística vía satélite
 - 19 Informática contra las fobias
 - 20 La mar de tecnología
 - 21 La puesta del atún rojo en el mar balear
 - 22 La esencia de las plantas
 - 23 Almacenes vitales
 - 24 Matritec apuesta por los "no tejidos"
 - 25 Movilidad inteligente
 - 26 Nuevo bajo el sol
 - 27 Nueva instalación GMP para terapia celular
 - 28 Ordenadores que son cobayas
 - 29 ¿Por qué llora mi bebé?
 - 30 Preservar la vida latente
 - 31 Prevenir incendios desde un PC
 - 32 A la rica medusa
 - 33 Química supramolecular contra el cáncer
 - 34 Recuperar especies marinas
 - 35 Residuos útiles controlados por ordenador
 - 36 Revestimientos revolucionarios
 - 37 Vuelve un vino singular
 - 38 Todas las vidas del agua
 - 39 Turismo activo y tecnología
 - 40 Ojos bajo el agua
 - 41 Un eficaz pájaro robot
 - 42 Un submarino que toma decisiones
 - 43 Una hormona que mantiene la línea
 - 44 Vigilancia del medio ambiente espacial

Aliatges amb memòria de forma

Les seves aplicacions són nombroses en diversos camps

Investigadors: Dr. Eduard Cesari
Institució: Grup de Física Aplicada de la UIB
Web: www.uib.es/depart/dfs/apl/index.html

Potser el concepte “memòria de forma” no ens resulti tan llunyà, quan ho associem a la publicitat de certs matalassos, que tenen la propietat de deformar-se al voltant del cos, per recuperar la seva forma inicial quan deixem d’exercir pressió. Però potser ens costi més imaginar que un aliatge de metalls pugui actuar de manera similar en funció del canvi de temperatura o de l’aplicació d’un camp magnètic. No obstant això, aquest és l’àmbit en què estan treballant des de fa dues dècades els investigadors

Des de dispositius quirúrgics fins a ponts suspesos



L’efecte memòria de forma va ser observat el 1963 per Büehler

que ajustem al contorn de les dents d’un pacient. Una vegada collocat, el fil recuperarà la seva temperatura inicial i tendrà a tornar a la seva forma anterior, exercint pressió sobre les dents de manera quasi constant.



Desde dispositivos quirúrgicos hasta puentes colgantes

Puede que el concepto “memoria de forma” no nos suene tan lejano, cuando lo asociamos a la publicidad de ciertos colchones, que tienen la propiedad de deformarse alrededor del cuerpo, para recuperar su forma inicial cuando dejamos de ejercer presión. Pero tal vez nos cueste más imaginar que una aleación de metales pueda actuar de forma similar en función del cambio de temperatura o de la aplicación de un campo magnético. Sin embargo, éste es el ámbito en el que están trabajando desde hace dos décadas los investigadores del Grupo de Física Aplicada de la UIB, dirigidos por el Dr. Eduard Cesari. Estas aleaciones con memoria de forma son de gran interés para aplicaciones en muy diversos campos, como la medicina, la odontología, la electrónica o la ingeniería. Las aleaciones pueden cambiar su volumen y estructura cristalina, manteniendo su estado sólido. Al enfriar, el metal deberá acomodarse a un volumen mayor, volviéndose maleable.

Aleacions con memòria de forma

Sus aplicaciones son numerosas en diversos campos



En este estado, puede ser deformado plásticamente. Al volver a la temperatura inicial, el material recobra la simetría perdida y tiende a recuperar su forma inicial. Un ejemplo de aplicación de este proceso lo encontramos en la ortodoncia. Imaginemos un hilo de níquel-titanio en su fase maleable, que ajustamos al contorno de los dientes de un paciente. Una vez colocado, el hilo recuperará su temperatura inicial y tenderá a volver a su anterior forma, ejerciendo presión sobre los dientes de manera casi constante.

El efecto memoria de forma fue observado en 1963 por Büehler

Alta tecnologia als seus peus

Una sabateria virtual amb totes les formes

Investigadors:
Equip del Dr. Gaspar Morey
Institució: INESCOP / FICE
Web: www.inescop.es

Gràcies a la unió entre diverses disciplines i tecnologies com el disseny de calçat, les aplicacions informàtiques i el comerç a través d'Internet, aquest projecte farà possible que cada client sàpiga quins models hi ha disponibles a cada comerç que s'adaptin amb precisió a les seves mesures. La iniciativa respon al fet constatat que els peus constitueixen una de les parts de l'anatomia humana més difícils de vestir, o el que és

Programari i maquinari han estat desenvolupats per INESCOP, ALUGROUP i la UGIV (UIB)



Mallorca és un lloc ideal per a la implantació per la seva alta població flotant i tradició sabatera

Cada vegada que el client accedís a una de les botigues participants, ja sigui via Internet o personant-se en un punt de venda, la base de dades li oferia tots aquells models que s'ajustessin a la seva demanda i a la geometria dels seus peus.

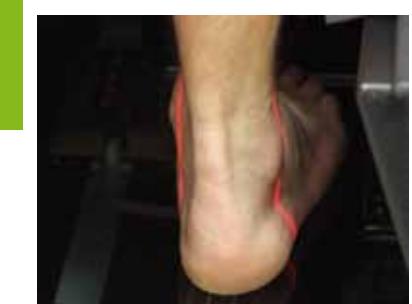


Software y hardware han sido desarrollados por INESCOP ALUGROUP y la UGIV (UIB)

Gracias a la unión entre diversas disciplinas y tecnologías como el diseño de calzado, las aplicaciones informáticas y el comercio a través de Internet, este proyecto hará posible que cada cliente sepa qué modelos están disponibles en cada comercio que se adapten con precisión a sus medidas. La iniciativa res-

Alta tecnología a sus pies

Una zapatería virtual con todas las hormas



posiblemente también otros obtenidos de digitalizadores situados estratégicamente en lugares con aglomeración de personas, como por ejemplo aeropuertos o ferias, se alimentaría una base de datos centralizada, administrada por el Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP), con sede en Elda (Alicante). Cada vez que el cliente accediera a una de las tiendas participantes, ya sea vía Internet o personándose en un punto de venta, la base de datos le ofrecería todos aquellos modelos que se ajustan a su demanda y a la geometría de sus pies.

Mallorca es un lugar ideal para la implantación por su alta población flotante y tradición zapatera

Animació *made in Mallorca*

LADAT està considerat com a centre d'excellència en la formació, realització, recerca i desenvolupament en creació audiovisual tecnològica

Investigador: Juan Montes de Oca

Institució: UIB

Web: www.ladat.es

Fa 22 anys, l'any 1988, la Universitat de les Illes Balears (UIB), a través del departament de matemàtiques i informàtica, va crear el grup d'animació per ordinador, embríu del que avui representa LADAT (www.ladat.es), unitat d'animació i tecnologies audiovisuals de la UIB, en la qual es realitzen activitats de formació, realització, desenvolupament i recerca en creació audiovisual fonamentada en les noves tecnologies. Les àrees aglutinades a LADAT són animació per ordinador, animació tradicional assistida per ordinador, animació stop motion, efectes visuals per a cinema i HDTV, cinematografia digital, guió i preproducció audiovisual.



4.500 imatges configuren un curt de 3 minuts

El reconeixement internacional obtingut per LADAT fins al dia d'avui es veu ratificat per la multitud de premis i nominacions que han rebut any rere any els projectes audiovisuals realitzats: 117 premis internacionals (entre els quals podem destacar 2 primers premis a IMAGINA (Montecarlo), 3 primers premis a LEAF de Londres (Regne Unit), 2 primers premis a COMPUTER ANIMATION de Ginebra, 8 primers premis a WORLDFEST-HOUSTON (EUA), Millor Curtmetratge Europeu a LA BIENNALE DI VENEZIA (Itàlia), 2 primers premis a ART FUTURA (Espanya), 3 primers premis al Festival Internacional MUNDOS DIGITALES (Galícia-Espanya),) y más de 700 nominaciones en los eventos internacionales más importantes de la creación audiovisual tecnológica.

DOS DIGITALES (Galicia-España) i més de 700 nominacions en els esdeveniments internacionals més importants de la creació audiovisual tecnològica, entre les quals podem citar 3 nominacions al GOYA al millor curtmetratge d'animació. Tot això ha possibilitat que avui en dia LADAT sigui considerat un centre d'excellència en la formació, realització, recerca i desenvolupament en creació audiovisual tecnològica.



Animación *made in Mallorca*

LADAT està considerado como centro de excelencia en la formación, realización, investigación y desarrollo de creación audiovisual tecnológica



Hace 22 años, en 1988, la Universidad de las Islas Baleares (UIB), a través del departamento de matemáticas e informática, creó el grupo de animación por ordenador, embrío de lo que hoy representa LADAT (www.ladat.es), unidad de animación y tecnologías audiovisuales de la UIB, en la que se desarrollan actividades de formación, realización, desarrollo e investigación en creación audiovisual fundamentada en las nuevas tecnologías. Las áreas aglutinadas en LADAT son animación por ordenador, animación tradicional asistida por ordenador, animación stop motion, efectos visuales para cine y HDTV, cinematografía digital, guión y preproducción audiovisual. El reconocimiento internacional obtenido por LADAT hasta el día de hoy se ve ratificado por la multitud de premios y nominaciones que han recibido año tras año los proyectos audiovisuales realizados: 117 premios internacionales (entre los que podemos destacar 2 primeros premios en IMAGINA (Montecarlo), 3 primeros premios en LEAF de Londres (Reino Unido), 2 primeros premios en COMPUTER ANIMATION de Ginebra, 8 primeros premios en WORLDFEST-HOUSTON (EEUU), Mejor Cortometraje europeo en LA BIENNALE DI VENEZIA (Italia), 2 primeros premios en ART FUTURA (España), 3 primeros premios en el Festival Internacional MUNDOS DIGITALES (Galicia-España),) y más de 700 nominaciones en los eventos internacionales más importantes de la creación audiovisual tecnológica.

4.500 imágenes configuran un corto de 3 minutos

citar 3 nominaciones al GOYA al mejor cortometraje de animación. Todo ello ha posibilitado que hoy en día LADAT sea considerado un centro de excelencia en la formación, realización, investigación y desarrollo en creación audiovisual tecnológica.

Antioxidant amb productes mallorquins

Una beguda funcional a base de taronges i ametlles

Investigadors/Promotor:
Josep Antoni Tur, Antoni Pons/
Vitalmend Baleares S.L.
Institució/Empresa: UIB/Vitalmend
Baleares S.L.
Web: nucox.uib.es/



La dieta mediterrània és paradigma de dieta saludable i conté aliments amb un elevat contingut en antioxidant. Tant les taronges com les ametlles constitueixen fruites característiques de la dieta mediterrània i de conreu molt estès a les nostres illes. Les taronges contenen quantitats elevades de vitamina C (àcid ascòrbic) i les ametlles contenen quantitats importants de vitamina E (alfa-tocoferol) i altres compostos antioxidant. La combinació d'ambdós fruits en una mateixa beguda complementa les seves propietats antioxidant i ha estat la base per crear un aliment funcional, ideat per a qualsevol persona sotmesa a un esforç o necessitat especial, com és el cas dels esportistes, per així evitar la produc-

ción excesiva de radicales libres, perquè aquests atacan les cèl·lules sanes provocant trastorns en la seva estructura i induint l'estrés oxidatiu, origen de greus malalties. La suplementació amb la beguda funcional d'ametlla i taronja en l'alimentació d'esportistes i persones amb estrés oxidatiu crònic ha potenciat les seves defenses antioxidant endògenes i els ha disminuït el dany oxidatiu. El Grup d'Investigació de Nutrició Comunitària i Estrés Oxidatiu de la UIB, dirigit pel catedràtic de Fisiologia, Jo-

La clau està en l'equilibri entre radicals lliures i antioxidant



La beguda conté substàncies naturals

sep Antoni Tur, i el catedràtic de Bioquímica, Antoni Pons, porta més de 15 anys investigant sobre la matèria. Avui, la línia de begudes isotòniques a base de taronges i ametlles "Vit-Almen" és una realitat, amb patents nacional, europea i mundial.



Antioxidante con productos mallorquines

Una bebida funcional a base de naranjas y almendras

La bebida contiene sustancias naturales

funcional de almendra y naranja en la alimentación de deportistas y personas con estrés oxidativo crónico ha potenciado sus defensas antioxidant endógenas y les ha disminuido el daño oxidativo. El Grupo de Investigación de Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo de la UIB, dirigido por el catedrático de fisiología Josep Antoni Tur y el catedrático de bioquímica Antoni Pons, lleva más de 15 años investigando sobre la materia. Hoy, la línea de bebidas isotónicas a base de naranjas y almendras "Vit-Almen" es una realidad, con patentes nacional, europea y mundial.

La clave está en el equilibrio entre radicales libres y antioxidant

La dieta mediterránea es paradigma de dieta saludable y contiene alimentos con un elevado contenido en antioxidant. Tanto las naranjas como las almendras constituyen frutos característicos de la dieta mediterránea y de cultivo muy extendido en nuestras islas. Las naranjas contienen cantidades elevadas de vitamina C (ácido ascórbico) y las almendras contienen cantidades

Avançar-se als ciclons

Un mètode econòmic per millorar la seva predicció en el Mediterrani

Investigadors: Grup de Meteorologia
Institució: UIB
Web: sensiclimexuib.es

Al Mediterrani estem acostumats a la formació freqüent de ciclons, i n'és una de les zones més actives del món. Els grans sistemes de baixes pressions procedents de l'Atlàntic, bosses d'aire fred continental o masses càlides i humides d'origen nord-africà, són actors importants en la formació de ciclons mediterranis. Factors locals, com els prominents sistemes muntanyosos que flanquegen les aigües tancades del mar, influeixen també de manera determinant en la formació i intensificació dels ciclons mediterranis que arriben a produir un alt impacte en termes de vides i danys materials. De fet, tots els anys la regió Mediterrània es veu afectada per algun d'aquests fenòmens, de major o menor intensitat. La seva predicció ha constituït l'objectiu d'investigadors de tot el món, però els sistemes desenvo-



lupats i utilitzats fins a la data resulten econòmicament costosos i no aconsegueixen la precisió desitjable. Conscients d'aquesta problemàtica, el Grup de Meteorologia de la UIB ha desenvolupat un nova tècnica, molt eficient i de baix cost, per tal d'aconseguir millorar la seva predicció. Aquesta proposta es basa en un climatologia de sensibilitats atmosfèriques, sense dependència de models numèrics particulars. La informació derivada del càlcul de sensibilitats desenvolupat pot millorar la predicció dels ciclons més intensos entre 24 i 48 hores abans de la seva formació

Els ciclons intensos produeixen danys incalculables en el Mediterrani

El mètode desenvolupat és fiable i poc costós

completa. Per això, es du a terme un càcul estadístic de la relació entre les condicions atmosfèriques precursores i la formació de ciclons mediterranis, analitzant els paràmetres de pressió, temperatura, humitat i velocitat del vent. Aquesta metodologia, amb uns resultats que són similars als obtinguts a través d'altres tècniques més costoses, va ser objecte de publicació a Tellus Series A-Dynamic Meteorology and Oceanography, prestigiosa revista científica de l'Institut Internacional de Meteorologia d'Estocolm (Suècia).



Los ciclones intensos producen daños incalculables en el Mediterráneo

En el Mediterráneo estamos acostumbrados a la frecuente formación de ciclones, siendo una de las zonas más activas del mundo. Los grandes sistemas de bajas presiones procedentes del Atlántico, bolsas de aire frío continental o masas cálidas y húmedas de origen norte-Africano, son actores importantes en la formación de ciclones mediterráneos. Factores locales, como los prominentes sistemas montañosos que flanquean las aguas cerradas del mar, influyen también de manera determinante en la formación e intensificación de los ciclones medite-

rráneos que llegan a producir un alto impacto en términos de vidas y daños materiales. De hecho, todos los años la región Mediterránea se ve afectada por alguno de estos fenómenos, de mayor o menor intensidad. Su predicción ha constituido el objetivo de investigadores de todo el mundo, pero los sistemas desarrollados y utilizados hasta la fecha resultan económicamente costosos y no logran la precisión deseable. Conscientes de esta problemática, el Grupo de Meteorología de la UIB ha desarrollado un nueva técnica, muy eficiente y de bajo coste en aras de mejorar su predicción. Esta propuesta se basa en un climatología de sensibilidades atmosféricas, sin dependencia de modelos numéricos particulares. La información derivada del cálculo de sen-

Adelantarse a los ciclones

Un método económico para mejorar su predicción en el Mediterráneo

El método desarrollado es fiable y poco costoso

sibilidades desarrollado puede mejorar la predicción de los ciclones más intensos entre 24 y 48 horas antes de su formación completa. Para ello, se lleva a cabo un cálculo estadístico de la relación entre las condiciones atmosféricas precursoras y la formación de ciclones mediterráneos, analizando los parámetros de presión, temperatura, humedad y velocidad del viento. Esta metodología, cuyos resultados son similares a los obtenidos a través de otras técnicas más costosas, fue objeto de publicación en Tellus Series A-Dynamic Meteorology and Oceanography, prestigiosa revista científica del Instituto Internacional de Meteorología de Estocolmo (Suecia).

Avanços en fibrosi quística

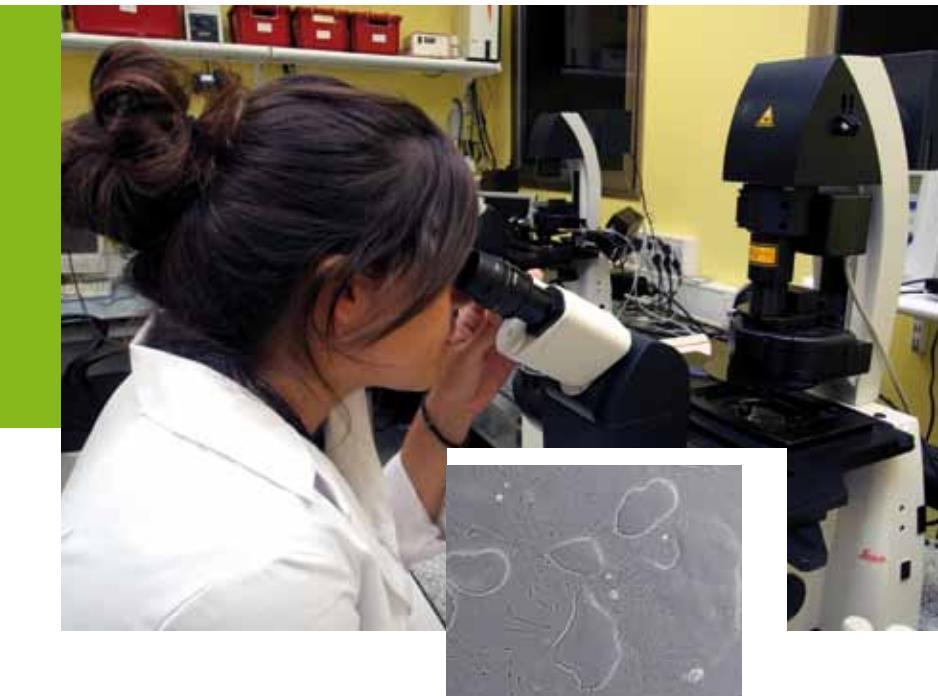
La recerca combina tècniques de teràpia gènica i manipulació de cèl·lules mare

Investigador: Daniel Bachiller
Institucions: Fundació Caubet-Cimera / CSIC / Hospital de Manacor / Universitat de Toronto
Web: www.caubet-cimera.es

Dos equips científics de la Universitat de Toronto també col·laboren en el projecte

La fibrosi quística té un honor dubtós: és el patiment més comú d'entre totes les malalties considerades rares; una patologia genètica i degenerativa per a la qual encara no hi ha cura i que és provocada per un defecte en el gen que controla el transport de clor a través de la membrana de les cèl·lules, la qual cosa desemboca en l'obstrucció de les vies respiratòries. Per continuar les recerques destinades a trobar la cura d'aquesta malaltia, el grup de Desenvol-

L'estudi ha rebut nombroses ajudes i subvencions



lupament i Regeneració de la Fundació Caubet-Cimera/CSIC ha rebut una subvenció de 800.000 euros del Ministeri de Ciència i Innovació. L'estudi d'aquest grup d'investigadors està basat en l'extracció de cèl·lules de la pell del pacient a les quals s'introdueixen determinats gens que les reprogramen i tornen a un estat gairebé embrionari. Aquest procediment converteix les cèl·lules adultes del pacient en cèl·lules mare pluripotents induïdes (iPS), en

les quals és possible reparar el defecte genètic causant de la malaltia. Una vegada reparat el desperfecte, les cèl·lules iPS podran diferenciar-se en cèl·lules de l'epiteli pulmonar, i usar-se per restituïr la funció respiratòria del pacient. De moment, els experiments amb ratolins apunten cap a bons resultats i la Fundació Caubet-Cimera ha animat a investigadors interessats en l'àrea de Medicina Regenerativa, i a estudiants de la UIB que vulguin realitzar una tesi doctoral en aquests temes, a posar-se en contacte amb ells per col·laborar en aquest estudi d'abast mundial. Si les recerques aperten resultats positius, aquestes conclusions podrien aplicar-se a altres malalties genètiques o degeneratives, encara que el procés serà llarg i laboriós.

Dos equipos científicos de la Universidad de Toronto también colaboran en el proyecto



La fibrosis quística ostenta un dudoso honor: es el padecimiento más común de entre todas las enfermedades consideradas raras; una patología genética y degenerativa para la que aún no existe cura y que está provocada por un defecto en el gen que controla el transporte de cloro

a través de la membrana de las células, lo que desemboca en la obstrucción de las vías respiratorias. Para seguir con sus investigaciones destinadas a encontrar la cura de esta enfermedad, el grupo de Desarrollo y Regeneración de la Fundación Caubet-Cimera/CSIC ha recibido una subvención de 800.000 euros del Ministerio de Ciencia e Innovación. El estudio de este grupo de investigadores está basado en la extracción de células de la piel del paciente a las que se les introducen determinados genes que las reprograman y devuelven a un estado casi embrionario. Este procedimiento convierte las células adultas del paciente en células madre pluripotentes inducidas (iPS) en las que es posible reparar el de-



Avances en fibrosis quística

La investigación combina técnicas de terapia génica y manipulación de células madre

El estudio ha recibido numerosas ayudas y subvenciones

fecto genético causante de la enfermedad. Una vez reparado el desperfecto, las células iPS podrán diferenciarse en células del epitelio pulmonar, y usarse para restituir la función respiratoria del paciente. De momento, los experimentos con ratones han apuntado buenos resultados y la Fundación Caubet-Cimera ha animado a investigadores interesados en el área de Medicina Regenerativa y a estudiantes de la UIB que quieran realizar una tesis doctoral en estos temas a ponerse en contacto con ellos para colaborar en este estudio de alcance mundial. Si las investigaciones aportan resultados positivos, estas conclusiones podrían aplicarse a otras enfermedades genéticas o degenerativas, aunque el proceso será largo y laborioso.

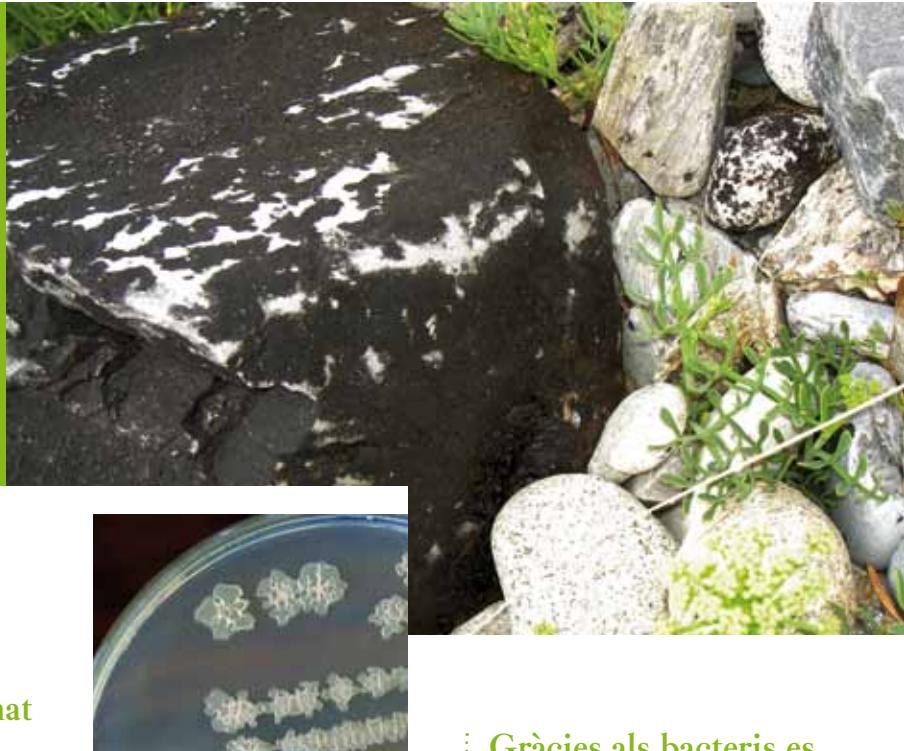
Bacteris beneficiosos

**El grup de Microbiologia
de la UIB seqüencia
genomes bacterians**

Investigador: Jordi Lalucat
Institució: UIB
Web: www.uib.es

**Els bacteris bioremediadors
retornen un hàbitat contaminat
a la seva condició natural**

Els bacteris són els primers éssers vius que van habitar el planeta Terra i en la seva evolució han aparegut les rutes metabòliques que posteriorment van adquirir els altres éssers vius. Durant milions d'anys, aquests organismes es van adaptar a totes les condicions de vida actualment conegudes, incloses les més extremes de temperatura, pressió, salinitat, etc. En l'actualitat podem afirmar que aquí on es troba un ésser viu, també es troba almenys un bacteri. El grup de microbiologia de la UIB, a través del Programa Consolider-Ingenio 2010, participa en el projecte "Genómica comparada microbiana" que estudia l'evolució dels microorganismes i



Gràcies als bacteris es produueixen nous productes i substàncies beneficioses, com alguns antibiòtics

d'aquests microorganismes i coneixer millor la seva funcionalitat mediambiental. El pròxim projecte del grup de microbiologia és seqüenciar i analitzar genomes de bacteris que s'utilitzen per al sanejament d'ambients contaminats mitjançant tècniques de biotecnologia ambiental, com també d'altres que viuen a fosses marines i fonts geotermals, per coneixer i estudiar així quins mecanismes han desenvolupat aquests microorganismes per poder adaptar-se a condicions extremes.

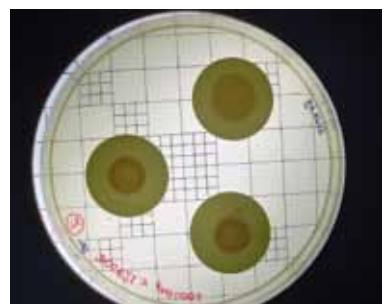


Las bacterias son los primeros seres vivos que habitaron el planeta Tierra y en su evolución han aparecido las rutas metabólicas que posteriormente adquirieron los demás seres vivos. Durante millones de años, estos organismos se adaptaron a todas las condiciones de vida actualmente conocidas, incluidas las más extremas de temperatura, presión, salinidad, etc. En la actualidad podemos afirmar que ahí donde se encuentra un ser vivo, también se encuentra por lo menos una

Las bacterias biorremediadoras retornan un hábitat contaminado a su condición natural

Bacterias beneficiosas

**El grupo de Microbiología de la UIB
secuencia genomas bacterianos**



Gracias a bacterias se producen nuevos productos y sustancias beneficiosas, como algunos antibióticos

degradar compuestos orgánicos contaminantes. El conocimiento de los genomas de estas bacterias capaces de, por ejemplo, eliminar contaminantes derivados del petróleo, permite identificar nuevos aspectos de estos microorganismos y conocer mejor su funcionalidad medioambiental. El próximo proyecto del grupo de microbiología es secuenciar y analizar genomas de bacterias que se utilizan para el saneamiento de ambientes contaminados mediante técnicas de biotecnología ambiental, así como de otras que viven en fosas marinas y fuentes geotermicas, para así conocer y estudiar qué mecanismos han desarrollado estos microorganismos para poder adaptarse a condiciones extremas.

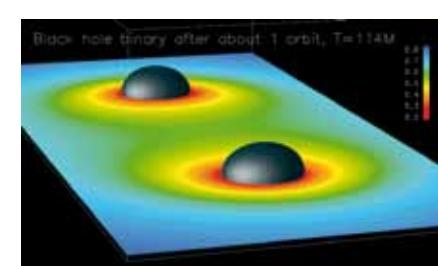
Caçadors d'ones

LIGO busca detectar les ones gravitacionals

Investigadors: Dra. Alícia Sintes / Dr. Carles Bona
Institució: UIB
Web: www.uib.es/depart/dfs/GRG

Només hi ha evidències indirectes de les ones

LIGO (EUA), GEO (Alemanya), VIRGO (Itàlia i França) i TAMA (el Japó) són els noms de projectes connectats a diferents llocs del món i que treballen amb interferòmetres per làser, uns instruments la finalitat dels quals és detectar les ones produïdes per pertorbacions còsmiques. Des que fa gairebé un segle Albert Einstein va desenvolupar la teoria general de la relativitat, la detecció d'aquestes ones gravitacionals constitueix una assignatura pendent de la física. Ni



el mateix Einstein, que va postular en la seva famosa teoria que l'energia alliberada per una perturbació còsmica viatja allunyant-se d'ella a la velocitat de la llum, va pensar que aquestes ones poguessin ser detectades. Gràcies al desenvolupament tecnologic, els detectors que hi ha actualment tenen un 25% de probabilitats d'aconseguir la detecció. Les fonts són fenòmens com els grans cataclismes que es produeixen a l'univers: col·apses de dues estrelles de neutrons en rotació, d'una estrella i un forat negre o l'explosió d'una

La UIB col·labora en el projecte LIGO dels EUA



Cazadores de ondas

LIGO busca detectar les ondas gravitacionales

en rotación, de una estrella y un agujero negro o la explosión de una supernova. Los doctores Alicia Sintes y Carles Bona del Departamento de Física Teórica de la UIB colaboran en el proyecto estadounidense LIGO, analizando los datos recogidos por los interferómetros y diseñando los algoritmos que analizan dichos datos. Los científicos realizan simulaciones numéricas de sistemas astrofísicos violentos que son emisores de ondas gravitacionales. El descubrimiento está por llegar. Todo a punto para hacer historia.

Sólo hay evidencias indirectas de las ondas

LIGO (EEUU), GEO (Alemania), VIRGO (Italia y Francia) y TAMA (Japón) son los nombres de proyectos conectados en diferentes lugares del mundo y que trabajan con interferómetros por láser, unos instrumentos cuya finalidad es detectar las ondas producidas por perturbaciones còsmicas. Desde que hace casi un siglo Albert Einstein desarrolló la teoría general de la relatividad, la de-

La UIB colabora en el proyecto LIGO de EEUU

ºº

Coneixement econòmic aplicat al turisme

Anàlisi i planificació per a la millora de la competitivitat turística

Investigadors: Ana Bartolomé /
Eugeni Aguiló / Javier Rey-Maqueira /
Vicente Ramos
Institució/Empresa: UIB / Imagine Tourism
Web: www.imaginetourism.com

Imagine Tourism va ser creada el 2009 i està ubicada en el ParcBIT

Si el turisme és el motor de l'economia de les Illes Balears, una de les primeres destinacions turístiques d'Europa, sembla lògic que aquesta indústria, que tanta riquesa ens ha proporcionat, sigui objecte de rigoroses recerques en la nostra comunitat. L'activitat turística és molt dinàmica, de manera que necessita reinventar-se cada dia, millorar la seva oferta, identificar segments de públic, conèixer amb detall les aspiracions i exigències dels visitants, definir productes atraktius, i mantenir i incrementar els seus nivells de competitivitat. Imagine Tourism, una jove empresa *spin-off* sorgida del Departament d'Economia Aplicada



Les seves recerques tenen com a finalitat l'increment de la competitivitat

ger, respectivament. Aquest equip té una llarga trajectòria en l'anàlisi econòmica del turisme, tant des del punt de vista de l'oferta com de la demanda, i utilitzar les tècniques de recerca més avançades tant qualitatives com quantitatives. Recentment se'ls han concedit dues beques de Torres Quevedo pel Ministeri de Ciència i Innovació per a desenvolupar projectes concrets de recerca industrial, de desenvolupament tecnològic o estudis de viabilitat tècnica previs.



Conocimiento económico aplicado al turismo

Análisis y planificación para la mejora de la competitividad turística

nager respectivamente. Este equipo tiene una larga trayectoria en el análisis económico del turismo, tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda, utilizando las técnicas de investigación más avanzadas tanto cualitativas como cuantitativas. Recientemente se les han concedido dos becas de Torres Quevedo por el Ministerio de Ciencia e Innovación, para desarrollar proyectos concretos de investigación industrial, de desarrollo tecnológico o estudios de viabilidad técnica previos.

Sus investigaciones tienen como finalidad el incremento de la competitividad

Davant de la tecnologia: el làser imita el cervell

Làsers que imiten el funcionament de les neurones

Investigadors: Claudio Mirasso / Ingo Fischer / Miguel Cornelius
Institució: UIB
Web: <http://ifisc.uib-csic.es/phocus>

La velocitat del làser és un milió de vegades més gran que la del pols neuronal

Podem afirmar que el cervell humà és molt més eficient que qualsevol ordinador d'última generació, exceptuant el processament de càlculs matemàtics. Reconèixer la cara d'un amic entre la multitud és una tasca complexa per al cervell, encara que no siguem conscients d'això, ja que es realitza en només una fracció de segon. Desxifrar les claus del funcionament del cervell i la manera en què les nostres neurones analitzen i interpreten la realitat ha estat objecte d'estudi des del naixement del pensament científic. En l'actualitat, el repte



és dissenyar sistemes de computació que simulin la manera en què el cervell humà processa la informació. Un equip d'investigadors europeus està treballant en el projecte PHOCUS ("towards a PHOTonic liquid state machine based on delay-CoUpled Systems"), coordinat pel professor Claudio Mirasso, catedràtic de la Universitat de les Illes Balears i investigador de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos (IFISC, CSIC-UIB). La recerca es basa en la utilització d'un conjunt de dispositius fotònics, làsers de semiconductor adaptats, que imiten les funcions de les xarxes de neurones implicades en el processament cerebral. La gran velocitat de resposta dels làsers de semiconductor, 1.000.000 de

vegades més ràpids que les neurones, supleixen l'enorme quantitat de neurones que participen en el processament cerebral. Els assajos es duen a terme amb l'ajuda d'una tecnologia altament sofisticada (oscil·loscopi d'alta freqüència, analitzadors d'espectres i generadors de senyals que tenen molt poes centres en el món tenen). És d'esperar que les aplicacions d'aquesta tecnologia en desenvolupament serveixin, per exemple, per al reconeixement de veu i escriptura o en prediccions meteorològiques, entre moltes altres tasques.

Un làser pot emular el comportament d'una neurona



A la llum de la tecnologia: el làser imita al cervell

Làsers que imiten el funcionament de les neurones

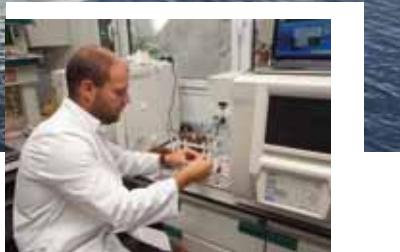
to cerebral. La gran velocitat de resposta de los láseres de semiconductor, 1.000.000 de veces más rápidos que las neuronas, suplen la enorme cantidad de neuronas que participan en el procesamiento cerebral. Los ensayos se llevan a cabo con la ayuda de una tecnología altamente sofisticada (osciloscopio de alta frecuencia, analizadores de espectros y generadores de señales que muy pocos centros en el mundo poseen). Es de esperar que las aplicaciones de esta tecnología en desarrollo sirvan, por ejemplo, para el reconocimiento de voz y escritura o en predicciones meteorológicas, entre muchas otras tareas.

Un láser puede emular el comportamiento de una neurona

"El clima ja ha canviat

Carlos Duarte constata el canvi climàtic

Investigadors: Carlos Duarte
Institució: IMEDEA
Web: imedea.uib.es/departamento.php?d=105



Fins fa poc, una gran part de la humanitat veia el canvi climàtic com una hipòtesi. Avui, després del documental d'Al Gore "Una veritat inconvenient" i de l'informe de l'economista Nicholas Stern, són molts els que assumeixen que l'escalfament global del planeta ja és un fet constatat. Sembla que ha fet falta tocar la "fibra sensible" de l'economia, perquè grans nacions com els Estats Units, refractàries a acceptar el protocol de Kyoto, assumeixin que es tracta d'una realitat. Carlos Duarte és pro-

fessor de recerca en el departament de Recursos Naturals de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA), centre mixt del CSIC i la Universitat de les Illes Balears. Aquest doctor en biologia per la McGill University, president de la Societat Americana de Limnologia i Oceanografia, ha contribuït amb les seves recerques al fet que la percepció sobre la realitat del canvi climàtic estigui cada dia més present en els ciutadans i responsables polítics de tot el món. Per a això, durant més de dues dècades, ha recorregut mars i oceans de tot el planeta, estudiant ecosistemes aquàtics. L'estiu de 2007, Duarte va dirigir l'expedició científica espanyola al Pol Nord, i va constatar

que el casquet glacial flotant està sota mínims històrics. La solució, segons Duarte, és reduir les emissions de CO₂ i continuar investigant per descobrir fórmules que permetin segrestar aquest gas d'efecte hivernacle. **La comunicació i la conscienciació, per tant, són vies essencials per reduir les emissions,** baixant l'escala del discurs al nivell quotidià, perquè els ciutadans sapiguuen que el seu estil de vida està influint directament en aquest procés.

El 2006 va començar a produir-se un canvi significatiu

En 2006 comenzó a producirse un cambio significativo



El clima ya ha cambiado

Carlos Duarte constata el cambio climático

En el Mediterráneo, el Adriático se lleva la peor parte

dos décadas, ha recorrido mares y océanos de todo el planeta, estudiando ecosistemas acuáticos. En el verano de 2007, Duarte dirigió la expedición científica española al Polo Norte, constatando que el casquete de hielo flotante está bajo mínimos históricos. La solución, según Duarte, es reducir las emisiones de CO₂ y seguir investigando para descubrir fórmulas que permitan secuestrar este gas de efecto invernadero. **La comunicación y la concienciación, por tanto, son vías esenciales para reducir las emisiones,** bajando la escala del discurso al nivel cotidiano, para que los ciudadanos sepan que su estilo de vida está influyendo directamente en este proceso.

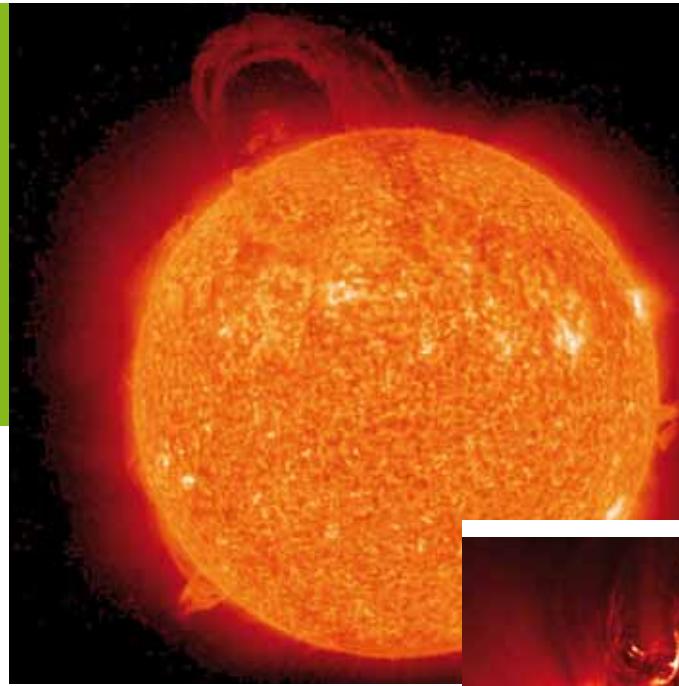
El sol en erupció

El nostre astre rei presenta cicles d'activitat

Investigador: José Luis Ballester
Institució: UIB
Web: www.uib.es/depart/dfs/Solar/index.html

El 1859 l'astrònom Richard Carrington va observar intenses guspires de llum blanca que sorgien de la superfície del sol. Passades unes hores, van poder veure's aurores polars en llocs tan inusuals com Cuba o Hawaï. Aquest fenomen, batejat com a Esdeveniment Carrington, va provocar una gran tempesta geomagnètica de conseqüències limitades, pel fet que les infraestructures elèctriques no estaven a penes desenvolupades. Actualment, la nostra dependència de les xarxes elèctriques,

L'últim mínim d'activitat solar ha estat molt prolongat



de transmissió de dades, i dels satèl·lits de comunicacions, meteorològics, etc. és tan gran que resulta difícil preveure les conseqüències d'una tempesta de gran intensitat com la succeïda el 1859. Segons José Luis Ballester, catedràtic d'astronomia i astrofísica de la UIB, la nostra capacitat de predicció d'aquests fenòmens és encara molt petita, ja que es desconeix amb detall el funcionament dels cicles d'activitat del Sol. Aquestes inflexions de l'activitat solar, documentades des de 1610, es manifesten a través de taques, protuberàncies, fulguracions i ejeccions de massa coronal. Els cicles d'activitat solar soelen durar entre 10 i 14 anys i, segons les observacions dels últims

La dependència tecnològica ens fa vulnerables a aquests fenòmens

anys, el 2001 el sol va passar pel màxim d'activitat. Tot sembla indicar que durant aquest any l'activitat solar ha començat a augmentar, de manera que es preveu un màxim cap a l'any 2013 o 2014. Alguns científics vaticinen que serà el cicle d'activitat solar més intens en moltes dècades.



El último mínimo de actividad solar ha sido muy prolongado

En 1859 el astrónomo Richard Carrington observó intensos destellos de luz blanca que surgían de la superficie del sol. Pasadas unas horas, pudieron verse auroras polares en lugares tan inusuales como Cuba o Hawaï. Este fenómeno, bautizado como Evento Carrington, provocó una gran tormenta geomagnética de consecuencias limitadas, debido a que las infraestructuras eléctricas no

El sol en erupció

Nuestro astro rey presenta ciclos de actividad



La dependencia tecnológica nos hace vulnerables a estos fenómenos

solar, documentadas desde 1610, se manifiestan a través de manchas, protuberancias, fulguraciones y eyeciones de masa coronal. Los ciclos de actividad solar suelen durar entre 10 y 14 años y, según las observaciones de los últimos años, en 2001 el sol pasó por el máximo de actividad. Todo parece indicar que durante este año la actividad solar ha empezado a aumentar, de modo que se prevé un máximo hacia el año 2013 o 2014. Algunos científicos vaticinan que será el ciclo de actividad solar más intenso en muchas décadas.

Energia més neta i eficient

La cogeneració disminueix les emissions de CO₂

Promotor: Gabriel Sampol
Empresa: Sampol Ingeniería y Obras
Web: www.sampol.com

La planta de cogeneració de la T4 de Barajas és obra de Sampol

El desenvolupament sostenible s'ha convertit en una exigència. Avui la lluita se centra a aconseguir reduir el consum energètic, o millor dit, a frenar el seu creixent increment i, paral·lelament, desenvolupar sistemes de generació energètica més eficients i amb menys emissions de gasos d'efecte hivernal. Aquest és un dels objectius de l'empresa mallorquina Sampol Ingeniería y Obras, que ha desenvolupat projectes energètics a diferents llocs del món. Sens dubte, les energies renovables són l'alternativa més neta i segura. Però també n'hi ha d'altres, capaces de conjugar les tres principals formes de demanda energètica: electricitat, calor i fred.



Les plantes de cogeneració utilitzen aigua de depuració terciària

Parlem de la cogeneració, un sistema eficient que aconsegueix el màxim aproveitament de l'energia a partir d'un combustible primari, el gas natural, que produceix menys emissions de CO₂ que altres combustibles fòssils com el carbó o el petroli. Una planta de cogeneració aconsegueix un rendiment energètic de més del 80%, davant del 35% de la producció habitual a les Balears mitjançant carbó o petroli. Així, cremant menys gas, aconseguim més energia i menys emissions que cremant més carbó i més petroli. L'eficiència s'aconsegueix quan es refreden els gasos d'escapament i es transmet la seva energia a un circuit d'aigua calenta/vapor. Obtenim, per



El desarrollo sostenible se ha convertido en una exigencia. Hoy la lucha se centra en lograr reducir el consumo energético, o mejor dicho, en frenar su creciente incremento y, paralelamente, desarrollar sistemas de generación energética más eficientes y con menos emisiones de gases de efecto invernadero. Éste es uno de los objetivos de la empresa mallorquina Sampol Ingeniería y Obras, que ha desarrollado proyectos energéticos en diferentes lugares del mundo. Sin duda, las energías renovables son la alternativa más limpia y segura. Pero también existen otras, capaces de conjugar las tres principales formas de demanda energética: electricidad, calor y frío. Hablamos de la cogeneración, un sistema eficiente que logra el máximo aprovechamiento de la energía a partir de un combustible primario, el gas natural, que produce menos emisiones de CO₂ que otros combustibles fósiles como el carbón o el petróleo. Una planta de cogeneración logra un rendimiento energético de más del 80%, frente al 35% de la producción habitual en Baleares mediante carbón o petróleo. Así, quemando menos gas, conseguimos más energía y menos emisiones que

La planta de cogeneració de la T4 de Barajas es obra de Sampol

quemando más carbón y más petróleo. La eficiencia se consigue al enfriar los gases de escape y transmitir su energía a un circuito de agua caliente/vapor. Obtenemos, por tanto, no sólo energía eléctrica, sino también energía térmica útil para agua caliente sanitaria, sin necesidad de utilizar una caldera adicional. El calor producido también puede aprovecharse para generar frío para la climatización, consiguiendo así la llamada trigeneración.

Las plantas de cogeneración utilizan agua de depuración terciaria

Energia més limpia y eficiente

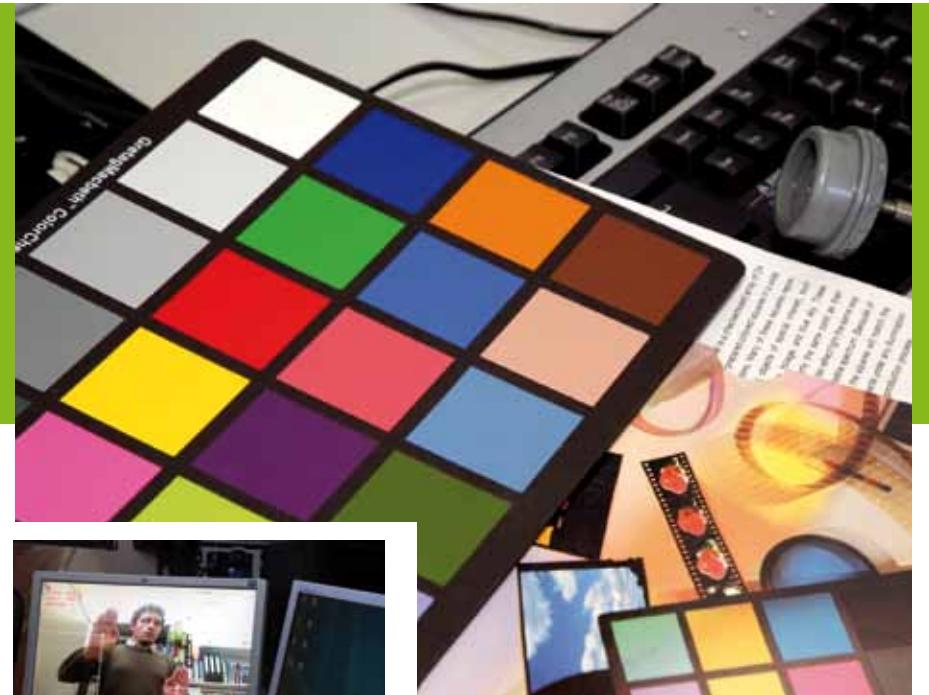
La cogeneración disminuye las emisiones de CO₂

Escoltar per veure

Coldiesis tradueix els colors en sons

Investigadors: Jessica Rossi / Francisco Perales / Javier Varona / Miguel Roca
Institució: UIB
Web: <http://dmi.uib.es/~ugiv/coldiesis/>

El projecte Coldiesis consisteix en el desenvolupament d'un dispositiu destinat principalment per tal que els nens invidents puguin percebre els colors a través de l'oïda, associant cada so a un determinat color i tonalitat. Està basat en la sinestesia, un fenomen consistent a captar a través d'un estímul connectat a un sentit percepcions corresponents a un altre sentit. Tradicionalment, la música ha utilitzat termes propis de la pintura i viceversa. Així, parlem de sons foscos quan són poc nítids i de tons o harmonia en certes representacions cromàtiques. El projecte Coldiesis ha estat desenvolupat pel Departament de Matemàtiques i Informàtica de la



UIB. El sistema disposa d'una bateria de colors, relacionada amb sons, que fa possible atribuir a un determinat objecte diferents melodies, en funció dels seus colors i tonalitats. Es compon d'un anell i d'un braçalet. L'anell es col·loca en el dit del cor, per permetrà que el seu sensor rebi la informació sobre el color i la reenvii al braçalet, que la pro-

Grans músics i pintors han associat colors amb sons

Els colors s'associen a sons d'instruments i distingeixen tons

cessa i tradueix en sons mitjançant una caixa acústica. El dispositiu és sense fil, perquè el nen pugui moure's lliurement, i apunti amb el seu dit l'objecte el color del qual desitja interpretar. Aquest sistema pot tenir altres aplicacions i destinataris, com la d'estimulador sensorial per a persones amb diferents tipus de discapacitat, i la de facilitar l'exteriorització d'emocions.



El proyecto Coldiesis consiste en el desarrollo de un dispositivo destinado principalmente a que los niños invidentes puedan percibir los colores a través del oído, asociando cada sonido a un determinado color y tonalidad. Está basado en la sinestesia, un fenómeno consistente en captar a través de un estímulo conectado a un sentido percepciones correspondientes a otro sentido. Tradicionalmente, la música ha utilizado términos propios de la pintura y viceversa. Así, hablamos de sonidos oscuros cuando son poco nítidos y de tonos o

harmonía en ciertas representaciones cromáticas. El proyecto Coldiesis ha sido desarrollado por el Departamento de Matemáticas e Informática de la UIB. El sistema dispone de una batería de colores, relacionada con sonidos, que hace posible atribuir a un determinado objeto diferentes melodías, en función de sus colores y tonalidades. Se compone de un anillo y de un brazalete. El anillo se coloca en el dedo corazón, para permitir que su sensor reciba la información sobre el color y la reenvíe al brazalete, que la procesa y traduce en sonidos mediante una caja acústica. El dispositivo es inalámbrico, para que el niño pueda moverse libremente, apuntando con su dedo al objeto cuyo color desea interpretar. Este sistema puede tener otras aplicaciones y destinatarios, como la de estimulador sensorial para personas con diferentes tipos de discapacidad, facilitando la exteriorización de emociones.

Escuchar para ver

Coldiesis traduce los colores en sonidos



Los colores se asocian a sonidos de instrumentos y distinguen tonos

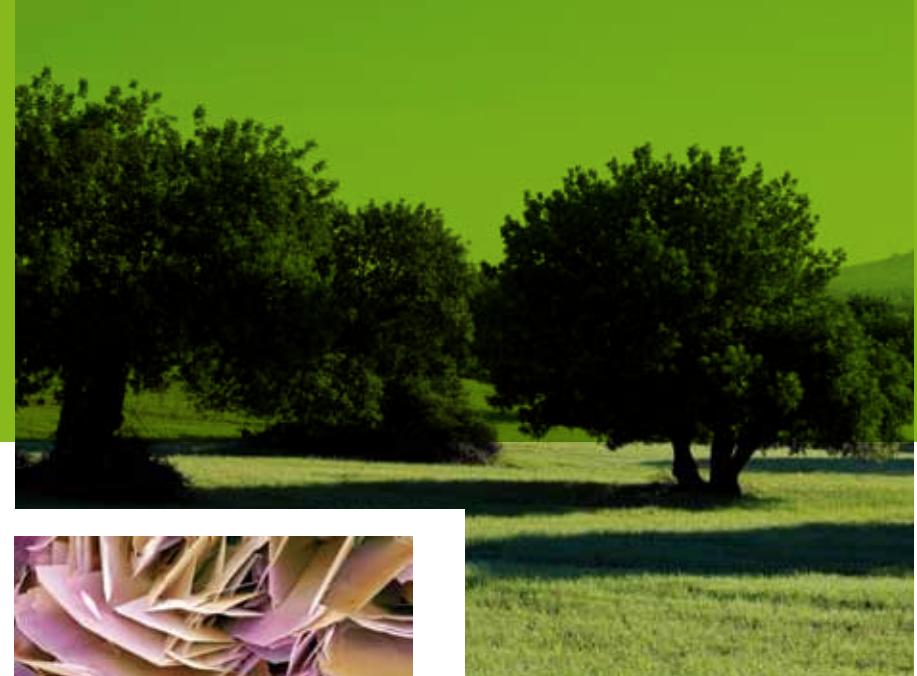
Fitat contra càculs renals

De 9 patents, ja se'n comercialitzen 4

Investigadors: Grup de Recerca en Litiasi Renal i Biominerallització
Institució: IUNICS
Web: www.uib.es

El fitat també prevé les calcificacions cardiovasculars

Un 12% de la població de les Illes Balears pateix de càculs renals. I per combatre'ls hi ha el fitat, una molècula orgànica estudiada des de fa 20 anys per un grup d'investigadors de la UIB, dirigit pel Dr. Félix Grases. Aquests científics van aconseguir establir els mecanismes de formació dels càculs renals més comuns i van poder comprovar l'eficàcia del fitat com a inhibidor i també com a preventiu de les calcificacions cardiovasculars. Un treball que va ser possible gràcies a sistemes



ideats pel grup per a reproduir in vitro les condicions de l'interior del ronyó, a estudis realitzats amb rates de laboratori i a assajos realitzats en col·laboració amb hospitals. El fitat és un component natural que es troba en els cereals integrals, llegums i fruites seques i que no es fabrica de manera significativa a l'organisme. La majoria d'aquestes troballes s'han materialitzat en patents, nou de les quals són propietat del laboratori de litiasi renal de la UIB, quatre d'elles ja comercialitzades: NefroPlus, un dispositiu que permet mesurar la capacitat de formació de vidres càlcies a

Tots els beneficis de les patents es destinen a la recerca



Fitato contra cálculos renales

De 9 patentes ya se comercializan 4

Todos los beneficios de las patentes se destinan a la investigación

Un 12% de la población de las Islas Baleares padece de cálculos renales. Y para combatirlos está el fitato, una molécula orgánica estudiada desde hace 20 años por un grupo de investigadores de la UIB, dirigido por el Dr. Félix Grases. Estos científicos consiguieron establecer los mecanismos de formación de los cálculos renales más comunes y pudieron comprobar la eficacia del fitato

El fitato también previene las calcificaciones cardiovasculares

como inhibidor y también como preventivo de las calcificaciones cardiovasculares. Un trabajo que fue posible gracias a sistemas ideados por el grupo para reproducir in vitro las condiciones del interior del riñón, a estudios realizados con ratas de laboratorio y a ensayos realizados en colaboración con hospitales. El fitato es un componente natural que se encuentra en los cereales integrales, legumbres y frutos secos y que no se fabrica de manera significativa en el organismo. La mayoría de estos hallazgos se han materializado en patentes, nueve de las cuales son propiedad del laboratorio de litiasis renal de la UIB, cuatro de ellas ya comercializadas: NefroPlus, un dispositivo que permite medir la capacidad de formación de cristales cárquicos en una muestra de orina. Galefit, galletas tradicionales elaboradas con germe de garrofín o semilla de algarrobo. Lit-Stop, un complemento alimenticio elaborado a base de fibra, germe de trigo y avena enriquecida con fitato. Lunafit, un paté vegetal a base de soja con tofu. Por último, la multinacional italiana Italmed ha formalizado un contrato con Sanifit para la explotación de un colutorio antisarro y una crema dental que incorpora el fitato en su composición.

Guerra als tumors

Minerval és un nou fàrmac antitumoral de disseny

Investigadors: Equip del Dr. Pablo Escrivà
Empresa: Lipopharma
Web: www.lipopharma.com



Si Minerva és la deessa romana de la saviesa i de l'estratègia en la guerra, podem afirmar que el seu nom no es podria haver adoptat millor per a la nova molècula desenvolupada per l'equip que dirigeix el biòleg cel·lular Pablo Escrivà del Grup de Recerca de Biomedicina Molecular i Cel·lular de la UIB. Tant per la saviesa que un treball d'aquesta envergadura i transcendència comporta, com pel caràcter lluitador de les recer-

Minerval no destrueix les cèl·lules sanes

ques realitzades i els seus victoriosos resultats. Minerval s'ha mostrat eficaç en el laboratori, amb proves realitzades amb animals durant els últims cinc anys, de les dues dècades a les quals es remunten les recerques. L'equip va comprovar que l'àcid oleic té efectes positius en la prevenció de diferents tipus de trastorns, però en tractar-se d'una molècula de ràpida metabolització, no tenia capacitat de curar, encara que sí de prevenir. El pas següent va ser, per tant, trobar la forma perquè l'àcid no es metabolismés tan ràpidament. En aconseguir augmentar la seva permanència a l'organisme,

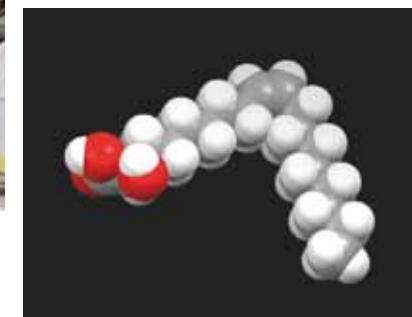
Lipopharma compta amb 7 molècules patentades

la molècula adquireix el seu potencial antitumoral davant de diversos tipus de càncer, amb l'avantatge de no ser tòxica a dosis terapèutiques. Així, s'eviten els efectes secundaris dels tractaments oncològics actuals. La clau del projecte consisteix en el fet que, en comptes de dissenyar molècules que s'uneixen a les proteïnes cel·lulars, es dissenyen molècules que interactuen amb els lípids de la membrana cel·lular, regulant la seva estructura i funcions.



Minerval no destruye las células sanas

Si Minerva es la diosa romana de la sabiduría y de la estrategia en la guerra, podemos afirmar que su nombre no podría estar mejor adoptado en la nueva molécula desarrollada por el equipo que dirige el biólogo celular Pablo Escrivá del Grupo de Investigación de Biomedicina Molecular y Celular de la UIB. Tanto por la sabiduría que un trabajo de esta envergadura y trascendencia conlleva como por el carácter luchador de las investigaciones realizadas y sus victoriosos resultados. Minerval se ha mostrado eficaz en el laboratorio, con pruebas realizadas con animales durante los úl-



Guerra a los tumores

Minerval es un nuevo fármaco antitumoral de diseño

ticos. Así, se evitan los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos actuales. La clave del proyecto se encuentra en que en lugar de diseñar moléculas que se unen a las proteínas celulares, se diseñan moléculas que interactúan con los lípidos de la membrana celular, regulando su estructura y funciones.

Lipopharma cuenta con 7 moléculas patentadas

Implants regeneradors

Biomaterials per reparar teixits

Investigador: Marta Monjo
Institució/Empresa:
 NuMat Biomedical/ UIB
Web: www.numat.es

La longevitat i biotecnologia estan molt associades

Els avenços en medicina, l'alimentació, la major qualitat de vida, la creixent informació sobre hàbits saludables i perjudicials... tot això ha permès que avui la humanitat hagi augmentat de manera considerable i progressiva la seva longevitat. I com que vivim més anys, cada vegada més necessitem ajuda de la ciència per gaudir de salut i confort físic quan arribem a edats avançades. L'empresa NuMat Biomedical està ubicada al ParcBIT i va començar les seves activitats el 2008, i es constitueix com a filial de la



companyia noruega Numat AS. Aquesta última compta amb diverses patents en el camp dels biomaterials, que la filial mallorquina s'encarrega de desenvolupar i comercialitzar. Es tracta d'**implants odontològics, pròtesis o materials per a l'enginyeria de teixits**, els quals faciliten la regeneració óssia. Els biomaterials són materials farmacològicament inertes i que s'incorporen en un sistema viu, interactuant amb ell, buscant l'estímul de les cèl·lules, per tal que siguin aquestes les que vagin reparant i regenerant els teixits.

Espanya és el segon receptor d'implants dentals

Poden ser acers, aliatges de titani, materials ceràmics... L'empresa treballa en dues línies de productes destinats a la regeneració óssia. La primera es refereix a **pèptids sintètics que estimulen la regeneració de genives i os**. La segona busca la incorporació d'**àcids grisos omega-3 en la superfície dels implants**, per tal d'afavorir la integració óssia.



Los avances en medicina, la alimentación, la mayor calidad de vida, la creciente información sobre hábitos saludables y perjudiciales... todo ello ha permitido que hoy la humanidad haya aumentado de manera considerable y progresiva su longevidad. Y como vivimos más años, cada vez necesitamos de más ayuda de la ciencia para gozar de salud y confort físico cuando alcanzamos edades avanzadas. La empresa NuMat Biomedical está ubicada en el ParcBIT y comenzó sus actividades en 2008, constituyéndose como filial de la compañía noruega Numat AS. Esta

última cuenta con varias patentes en el campo de los biomateriales, que la filial mallorquina se encarga de desarrollar y comercializar. Se trata de **implantes odontológicos, prótesis o materiales para la ingeniería de tejidos**, los cuales facilitan la regeneración ósea. Los biomateriales son materiales farmacológicamente inertes y que se incorporan en un sistema vivo, interactuando con él,

Longevidad y biotecnología están muy asociadas

Implantes regeneradores

Biomateriales para reparar tejidos



España es el segundo receptor de implantes dentales

buscando el estímulo de las células, a fin de que sean éstas las que vayan reparando y regenerando los tejidos. Pueden ser aceros, aleaciones de titanio, materiales cerámicos... La empresa trabaja en dos líneas de productos destinados a la regeneración ósea. La primera se refiere a **péptidos sintéticos que estimulan la regeneración de encías y hueso**. La segunda busca la incorporación de **ácidos grasos Omega-3 en la superficie de los implantes**, a fin de favorecer la oseointegración.

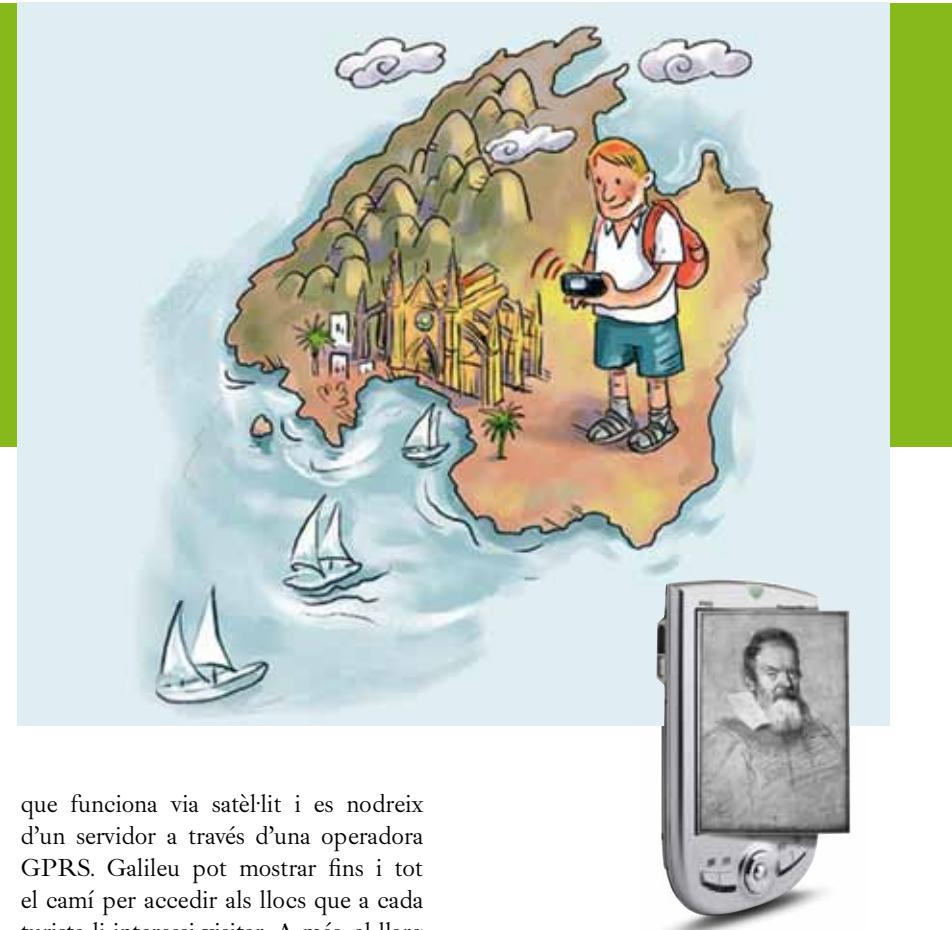
Informació turística via satèl·lit

Galileu és una guia turística electrònica

Promotor: Juan Poyatos
Empresa: Brújula
Web: www.brujula.es

Està clar que el paper no pot competir amb l'electrònica. Tota la informació turística que els nostres visitants puguin demanar, començant per la situació exacta, pot estar continguda a la Guia Galileu. **Imagini's tot l'espai que ocupa a la maleta o motxilla dels nostres visitants la informació turística que pot interessar-los: plànol de l'illa, plànol urbà de la ciutat, guia turística amb recomanacions, catàlegs temàtics, fotografies...** Doncs, tota aquesta informació es troba accessible en un dispositiu de les dimensions d'un telèfon mòbil, re-carregable amb totes aquestes dades,

Un servidor gestiona el sistema i emmagatzema la informació



Galileu conjuga telefonia mòbil amb Internet

projectes del Govern de les Illes Balears. **Guia Galileu és una aposta de l'empresa mallorquina Brújula, que en la seva segona fase, s'ha ocupat de donar forma al sistema, desenvolupant tant el maquinari com el programari i ocupant-se de la comercialització.**



Un servidor gestiona el sistema y almacena la información

Está claro que el papel no puede competir con la electrónica. Toda la información turística que nuestros visitantes puedan demandar, comenzando por la situación exacta, puede estar contenida en la Guía Galileo. **Imagíñese todo el espacio que ocupa en la maleta o mochila de nuestros visitantes la información turística que puede interesarles;**

plano de la isla, plano urbano de la ciudad, guía turística con recomendaciones, catálogos temáticos, fotografías... **Pues toda esta información se encuentra accesible en un dispositivo del tamaño de un teléfono móvil, recargable con todos estos datos, que funciona vía satélite y se nutre de un servidor a través de una operadora GPRS. Galileo puede incluso mostrar el camino para acceder a los lugares que a cada turista le interese visitar. Además, a lo largo del recorrido, el dispositivo señala al usuario los lugares de interés, describiendo sus características,**

Información turística vía satélite

Galileu es una guía turística electrónica



Galileo conjuga telefonía móvil con Internet

a través de un reproductor de voz y con diferentes niveles de información. Juan Poyatos, su creador, patentó la Guía Galileo en 2006 y el mismo año obtuvo del Club de Inventores de España el premio al Mejor Invento. En abril de 2007, Galileo recibió el segundo premio a la Mejor Idea de Innovación Tecnológica en el concurso de proyectos del Govern de les Illes Balears. **Guía Galileo es una apuesta de la empresa mallorquina Brújula, que en su segunda fase, se ha ocupado de darle forma al sistema, desarrollando tanto el hardware como del software y ocupándose de la comercialización.**

Informàtica contra les fòbies

La realitat virtual es mostra eficaç

Investigadors: Xavier Bornas / Miquel Tortella / Jordi LLabrés
Institució: Grup de Neurodinàmica i Psicologia Clínica de l'IUNICS
Web: <http://labcsd.info/cat>

La llista de fòbies que poden afectar unes o altres persones és pràcticament il·limitada. Però hi ha algunes d'elles que, per la seva rellevància en el desenvolupament de les nostres activitats quotidianes, mereixen un estudi especial i moltes hores de recerca per trobar fòrmules eficaces i viables per al seu tractament. Podem tenir por irracional a les aranyes, per exemple, però no és probable que aquesta fòbia ens obligui a canviar el nostre ritme de vida. En canvi, hi ha fòbies com la que afecta algunes persones quan han d'agafar un avió, que sí que ocasionen importants desajustos en les seves activitats. Així, l'aerofòbia ha estat objecte de recerca per part del Grup de Neurodinàmica i Psicologia Clínica de l'IUNICS (Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut) de la UIB, durant l'última dècada, juntament amb altres fòbies freqüents. La solució es troba en el desenvolupament de diferents eines informàtiques que troben en la realitat virtual la seva aliada. Les simulacions per ordinador tracten de reproduir virtualment les situacions causants de les fòbies, de manera que el pacient passa per l'experiència causant del seu pànic,



CAFFT és un programa específic contra l'aerofòbia

ca i Psicologia Clínica de l'IUNICS (Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut) de la UIB, durant l'última dècada, juntament amb altres fòbies freqüents. La solució es troba en el desenvolupament de diferents eines informàtiques que troben en la realitat virtual la seva aliada. Les simulacions per ordinador tracten de reproduir virtualment les situacions causants de les fòbies, de manera que el pacient passa per l'experiència causant del seu pànic,

L'equip integra un PC, una càmera i un casc virtual

per acostumar-se gradualment a suportar aquesta situació. L'eficàcia real d'aquesta teràpia oscilla entre el 80 i el 85%. Ara, l'objectiu és aconseguir un programa que sigui autoaplicable, a fi que el pacient pugui dur-lo a terme amb total autonomia, sense necessitat d'acudir a la consulta de l'especialista.



La lista de fobias que pueden afectar a unas u otras personas es prácticamente ilimitada. Pero existen algunas de ellas, que por su relevancia en el desarrollo de nuestras actividades cotidianas, merecen un estudio especial y muchas horas de investigación para hallar fórmulas eficaces y viables para su tratamiento. Podemos tener miedo irracional a las arañas, por ejemplo, pero no es probable que esta fobia nos oblige

CAFFT es un programa específico contra la aerofobia

a cambiar nuestro ritmo de vida. En cambio, existen fobias como la que afecta a algunas personas cuando tienen que subirse a un avión, que sí acarrean importantes desajustes en sus actividades. Así, la aerofobia ha sido objeto de investigación por parte del Grupo de Neurodinámica y Psicología Clínica del IUNICS (Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut) de la UIB, durante la última década,

Informàtica contra les fòbies

La realitat virtual se muestra eficaz



junto a otras fobias frecuentes. La solución se encuentra en el desarrollo de diferentes herramientas informáticas que encuentran en la realidad virtual su aliada. Las simulaciones por ordenador tratan de reproducir virtualmente las situaciones causantes de las fobias, de modo que el paciente pasa por la experiencia causante de su pánico, para acostumbrarse gradualmente a soportar dicha situación. La eficacia real de esta terapia oscila entre el 80 y el 85%. Ahora, el objetivo es conseguir un programa que sea autoaplicable, a fin de que el paciente pueda llevarlo a cabo con total autonomía, sin necesidad de acudir a la consulta del especialista.

La mar de tecnologia

Marexi és acústica

i òptica al servei de la mar

Investigadors: Iñaki Miniño / Joaquín García
Empresa: Marexi
Web: www.marexi.com

La mar que ens envolta i que suposa el 70% de la superficie del planeta continua sent, en els fons, un gran desconegut. Marexi, una empresa que va néixer a Galícia l'any 2005, té seu a Mallorca des del 2007. I és que el nostre arxipèlag ofereix a Marexi un escenari idoni per cobrir el marc Mediterrani. Sota la direcció d'Iñaki Miniño, licenciat en biologia i ciències del mar, i Joaquín Gràcia, tecnòleg, l'empresa ha desenvolupat diversos dispositius i sistemes, tots ells d'aplicació als mares i oceans. La imatge i acústica són les dues principals àrees sobre les quals se centren les recerques d'aquesta empresa tecnològica. Ambdós investigadors estan vinculats a la mar i treballen per millorar arts i aparells, instrumentació en oceanografia... La seva Boia Langra-



Marexi té la seva seu mediterrània en el ParcBIT

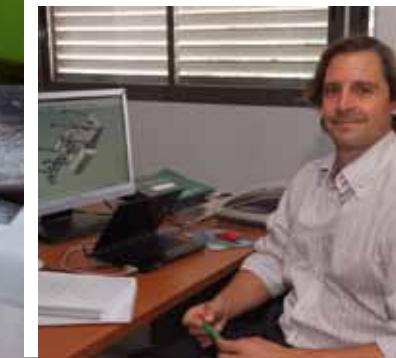
giana i les seves Cambres d'infraroigs monitoritzen els abocaments costaners d'hidrocarburs; Netcontrol és un sistema avançat de monitorització en temps real per a xarxes de pesca; Orca-Stop és un dispositiu acústic submarí que espanta orques; Light Emitting Device és un dispositiu lluminós Led submarí que emula la bioluminiscència animal; Tedepad és una solució tecnològica

contra el paràsit Anisakis, Aquadef és un equip automàtic que discrimina els alevins amb deformitats a l'aquicultura... i així fins a un total de més de 30 productes i més de 10 patents. Aquests són només alguns exemples dels resultats de Marexi, una innovadora empresa que ens acosta una mica més al coneixement del medi marí. L'empresa ha col·laborat a les Balears amb l'IMEDEA, la Conselleria de Medi Ambient, la UIB o el Palma Aquarium i són promotores del clúster de tecnologies marines IDIMAR.



La mar de tecnologia

**Marexi es acústica
y óptica al servicio del mar**



Marexi tiene su sede mediterránea en el ParcBIT

son las dos principales áreas sobre las que se centran las investigaciones de esta empresa tecnológica. Ambos investigadores están vinculados al mar y trabajan para mejorar artes y aparejos, instrumentación en oceanografía... Su boyas langragiana y sus cámaras de infrarrojos monitorizan los vertidos costeros de hidrocarburos; Netcontrol es un sistema avanzado de monitorización en tiempo real para redes de pesca, Orca-Stop es un dispositivo acústico sumergible ahuyentador de orcas, Light Emitting Device es un dispositivo luminoso Led submarino

que emula la bioluminiscencia animal, Tedepad es una solución tecnológica contra el parásito anisakis, Aquadef es un equipo automático que discrimina los alevines con deformidades en acuicultura... y así hasta un total de más de 30 productos y más de 10 patentes. Son sólo algunos ejemplos de los resultados de Marexi, una innovadora empresa que nos acerca un poco más al conocimiento del medio marino. La empresa ha colaborado en Baleares con el IMEDEA, la Conselleria de Medi Ambient, la UIB o el Palma Aquarium y son promotores del clúster de tecnologías marinas IDIMAR.

La posta de la tonyina vermella en el mar balear

El projecte TUNIBAL

Investigadors: Enric Massutí / Xisco Alemany
Institució: IEO
Web: <http://www.ieo.es>

El mar balear és un hàbitat essencial per a la tonyina vermella

Davant la greu situació de sobrepesca que afectava la tonyina vermella de l'Atlàctic Nord (*thunnus thynnus*, L. 1758), que semblava condir a un imminent collapse, un grup multidisciplinari d'investigadors de l'Institut Espanyol d'Oceanografia, liderat per científics del Centre Oceanogràfic de Balears, va iniciar l'any 2001 un ambiciós projecte d'estudi de l'ecologia de les seves fases larvàries. Els objectius immediats eren determinar la influència de l'escenari hidrogràfic en la distribució espacial de les àrees de posta i caracteritzar l'hàbitat òptim per a la supervivència larvària. Aquesta és una informació d'enorme rellevància per



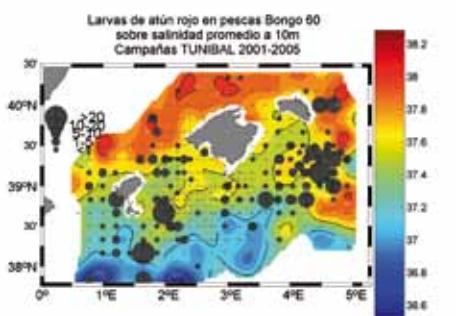
comprendre la dinàmica de les poblacions, ja que és en els primers estadis planctònics, quan queda fixat en gran mesura el nombre de juvenils que finalment s'incorporen cada any a l'estoc. Per això es van realitzar una sèrie de campanyes oceanogràfiques en el Mar Balear, reconegut com una de les principals zones de posta de l'espècie, que cobreixen en cadascuna d'elles més de 200 estacions en les quals es van prendre dades hidrogràfiques i diversos tipus mostres de plàncton, algunes especialment adreçades a la captura de larves de túnids per a la seva posterior analisi. La ingent quantitat d'informació recopilada ha permès demostrar,

Les variacions climàtiques condicionen, juntament amb la pesca, la dinàmica de les poblacions de peixos



La puesta del atún rojo en el mar balear

El proyecto TUNIBAL



Ante la grave situación de sobrepesca que afectaba al atún rojo del Atlántico norte (*Thunnus thynnus*, L. 1758), que parecía conducir a un inminente colapso, un grupo multidisciplinar de investigadores del Instituto Español de Oceanografía, liderado por científicos del Centro Oceanográfico de Baleares, inició en el año 2001 un ambicioso proyecto de estudio de la ecología de sus fases larvarias. Los objetivos inmediatos eran determinar la influencia del escenario hidrográfico en la distribución espacial

El mar balear es un hábitat esencial para el atún rojo

de las áreas de puesta y caracterizar el hábitat óptimo para la supervivencia larvaria. Es ésta una información de enorme relevancia para comprender la dinámica de las poblaciones, ya que es en los primeros estudios planctónicos, cuando queda fijado en buena medida el número de juveniles que finalmente se incorporan cada año al stock. Para ello se realizaron una serie de campañas oceanográficas en el Mar Balear, reconocido como una de las principales zonas de puesta de la especie, cubriendo en cada una más de 200 estaciones en las que se tomaron datos hidrográficos y diversos tipos de muestras de pláncton, algunas especialmente dirigidas a la captura de larvas de túnidos para su

posterior análisis. La ingente cantidad de información recopilada ha permitido demostrar por ejemplo, la relación directa entre la distribución espacial de las puestas y las corrientes de aguas superficiales atlánticas que alcanzan las Baleares, lo cual puede ayudar a acotar zonas de veda efectivas, o el efecto positivo de temperaturas relativamente altas sobre la supervivencia, que puede ser crucial para la gestión a largo plazo teniendo en cuenta la evolución previsible de índices climáticos.

L'essència de les plantes

Biotecnologia amb múltiples aplicacions

Investigador: Antonio Barceló
Empresa: Binot
Web: www.binot.es
e-mail: info@binot.es



Segur que tots hem sentit parlar de la biotecnologia, però potser desconeixem les aplicacions d'aquesta ciència en el sector agroalimentari. Binot, una empresa mallorquina que investiga en el ParcBIT, utilitzza un procediment innovador per a l'extracció d'essències i altres compostos naturals. Es tracta del **CO₂ supercítric**, que actua com a eficaç dissolvent no contaminant ni tòxic, i separa les substàncies de les plantes i preserva les seves característiques originals i principis actius d'interès. Així, a través d'aquesta tècnica, es poden obtenir extractes que donin lloc a productes agroalimentaris, farmacèutics i cosmètics. Quant a les seves aplicacions en el sector agroalimentari, aquests extractes poden incorporar-se a aliments

funcionals o dietètics. Un altre exemple de l'aplicació de la biotecnologia en el món agroalimentari és l'ús d'enzims en els processos de transformació contra altres que deparen menys qualitat, com ara el projecte desenvolupat amb una taronja autòctona de Sóller, la varietat anomenada canoneta. Aquest projecte emblemàtic de Binot consisteix a obtenir diferents productes d'aquesta taronja, concretament d'aquelles que no són comercialitzades a causa de la seva petita mida. El procés comença amb el pelat enzimàtic de la taronja, l'extracte

Binot és una jove empresa ubicada en el ParcBIT

El CO₂ supercítric és un procés molt nou no contaminant per a l'obtenció d'essències i compostos d'alta qualitat

del qual és utilitzat per al desenvolupament d'un producte antisèptic per a ús en locals de restauració i també per a l'elaboració de licors, olis, confitures i sabons. Amb l'albedo, la part blanca, s'elaboren pectines naturals. La resta del producte, una minitaronja, és comercialitzada envasada ja pelada per al seu consum directe.



Binot es una joven empresa ubicada en el ParcBIT

Así, a través de esta técnica, se pueden obtener extractos para dar lugar a productos agroalimentarios, farmacéuticos y cosméticos. En cuanto a sus aplicaciones en el sector agroalimentario, estos extractos pueden incorporarse a alimentos funcionales o dietéticos. Otro ejemplo de la aplicación de la biotecnología en el mundo agroalimentario es el empleo de enzimas en los procesos de transformación contra otras que deparan menos calidad. Lo constituye el proyecto desarrollado con una naranja autóctona de Sóller, la variedad llamada canoneta. Se trata del **CO₂ supercítrico**, que actúa como eficaz disolvente no contaminante ni tóxico, separando las sustancias de las plantas y preservando sus características originales y principios activos de interés.

pequeño tamaño. El proceso comienza con el pelado enzimático de la naranja, cuyo extracto es utilizado para el desarrollo de un producto antiséptico para uso en locales de restauración y también para la elaboración de licores, aceites, confituras y jabones. Con el albedo, la parte blanca, se elaboran pectinas naturales. El resto del producto, una mininaranja, se comercializa envasada ya pelada para su consumo directo.

El CO₂ supercítrico es un proceso muy novedoso no contaminante para la obtención de esencias y compuestos de alta calidad

Magatzems vitals

Els aquífers són imprescindibles a les Balears

Investigadors: Rosa María Mateos / Concepción González
Institució: Unitat d'IGME
Web: www.igme.es

Recuperar un aquífer contaminat és molt difícil, lent i costós

El 80% de l'aigua dolça de Balears procedeix dels aquífers, magatzems subterrànis que retenen durant llarg temps l'aigua de pluja. Però malgrat aquesta dependència, els recursos hídrics del subsòl són desconeguts per a la població. Ses Fonts Ufanes a Mallorca o Es Broll des Buscatell a Eivissa són brolladors singulars que constitueixen la sortida natural, a través de falles, de copiosos aquífers càrstics. L'Institut Geològic i Miner d'Espanya a les Balears publica el llibre “*Los caminos del agua en las Islas Baleares, acuíferos y manantiales*” que, de manera didàctica i atractiva, descobreix els secrets que envolten els camins ocults de l'aigua. També mos-



Almacenes vitales

Los acuíferos son imprescindibles en Baleares



La excesiva explotación de los acuíferos costeros provoca su salinización por intrusión marina

tra una visió sobre la situació real dels nostres aquífers i els problemes que els afecten, especialment els relacionats amb la intrusió marina i l'adobament agrícola. Són gairebé 40 anys de recerca hidrogeològica, amb milers de metres de sondejos analitzats i centenars d'aquífers controlats, que han permès extreure dades i conclusions de gran interès per als gestors de l'aigua. Recentment, la recerca s'ha adreçat a la recàrrega artificial dels aquífers, com emmagatzemar els excessos d'aigua en aquests aljubs naturals amb la finalitat de ser extrets novament quan hi hagi més demanda. Ja hi ha experiències en el millor aquífer de Mallorca –s'Estremera– i s'està analitz-

L'excessiva explotació dels aquífers costaners provoca la seva salinització per intrusió marina

El 80% del agua dulce de Baleares procede de los acuíferos, almacenes subterráneos que retienen durante largo tiempo el agua de lluvia. Pero a pesar de esta dependencia, los recursos hídricos del subsuelo son desconocidos por la población. Ses Fonts Ufanes en Mallorca o Es Broll des Buscatell en Eivissa son manantiales singulares que constituyen la salida natural, a través de fallas, de copiosos acuíferos cárticos. El Instituto Geológico y Minero de España en Baleares publica el libro “*Los caminos del agua en las Islas Baleares, acuíferos y manantiales*” que, de forma didáctica y atractiva, desvela los secretos que envuelven los sende-

ros ocultos del agua. También muestra una visión sobre la situación real de nuestros acuíferos y los problemas que les acechan, especialmente los relacionados con la intrusión marina y el abonado agrícola. Son casi 40 años de investigación hidrogeológica, con miles de metros de sondeos analizados y cientos de acuíferos controlados, que han permitido arrojar datos y conclusiones de gran interés para los gestores del agua. Recientemente, la

Recuperar un acuífero contaminado es muy difícil, lento y costoso

investigación está dirigida a la recarga artificial de los acuíferos, a cómo almacenar los excedentes de agua en estos aljibes naturales con la finalidad de ser extraídos de nuevo cuando repunte la demanda. Ya existen experiencias en el mejor acuífero de Mallorca –s'Estremera– y se está analizando la viabilidad de estas tecnologías en el acuífero de Crestatx (Sa Pobla). Parece un mero juego de trasvases, pero la recarga artificial requiere de un excelente conocimiento del acuífero, de su geometría y comportamiento, así como de la aplicación de novedosas tecnologías para la exploración del subsuelo. Todo un reto para los futuros investigadores del agua.

Matritec apostarà pels “no teixits”

La nanotecnologia al servei de nous tèxtils

Promotor: Rubén Adrián
Institució: Matritec C.B.
Web: www.aimme.es/matritec

L'empresa familiar menorquina Matritec va ser creada el 1982 i des dels seus inicis va apostar per l'alta tecnologia. Va començar amb la fabricació de molles i matrius per a sectors tan diversos com la joieria, l'automoció, l'electrònica, el calçat o l'alimentació, i va desenvolupar solucions sempre a mesura que el client ho sol·licitava. Avui, aquesta empresa tecnològica es troba immersa en l'ús de la nanotecnologia per al desenvolupament de materials, començant pels tèxtils “no teixits” (de l'anglès *non woven*). Els *non woven* són materials tèxtils que no han estat teixits

Els “no teixits” s'elaboren amb fibres artificials



La nanotecnologia té un gran futur en el sector tèxtil

València (AIMME), l'Institut Tecnològic de la Bijuteria (ITEB) o la Universitat Politècnica de Barcelona. Matritec ha presentat un projecte al Centre de Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI) per millorar els processos productius d'aquest tipus de materials per obtenir avantatges competitius.

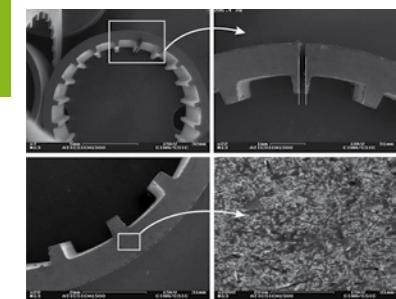


Los “no tejidos” se elaboran con fibras artificiales

les “no tejidos” (del inglés *non woven*). Los *non woven* son materiales textiles que no han sido tejidos ni enlazados. Sus fibras se han unido mediante procedimientos mecánicos, térmicos o químicos. El resultado son materiales con diversas características diferenciales, como la absorbencia, la suavidad, la resistencia a la abrasión o la facilidad de lavado, entre otras muchas. Matritec está empleando una técnica innovadora aplicada a los útiles de extrusión, que permite elaborar nuevos materiales nanoestructurados de gran dureza, con mejores prestaciones y nuevas funcionalidades. Esta empresa de pequeña

Matritec apuesta por los “no tejidos”

La nanotecnología al servicio de nuevos textiles



estructura ha externalizado una buena parte de las actividades de investigación, desarrollo e innovación, a través de colaboraciones con entidades dedicadas a la investigación aplicada y a la transferencia de tecnología, como el Instituto Nacional del Carbón (INCAR), el Instituto Metal-mecánica de Valencia (AIMME), el Instituto Tecnológico de la Bisutería (ITEB) o la Universidad Politécnica de Barcelona. Matritec ha presentado un proyecto al Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) para mejorar los procesos productivos de este tipo de materiales para obtener ventajas competitivas.

La nanotecnología tiene un gran futuro en el sector textil

Mobilitat intel·ligent

**Una cadira que funciona
com una persona**

Investigadors/Promotor: Vicenç Canals / Jaume Segura / Antoni Morro / Josep Lluís Rosselló
Institució: Grup de Sistemes Electrònics de la UIB
Web: <http://gse.uib.es>



L'equip treballa en la seva aplicació a l'entorn domèstic

Aquest projecte desenvolupat pel Grup de Sistemes Electrònics de la Universitat de les Illes Balears (GSE-UIB) consisteix en un **prototip de cadira de rodes** que funciona gràcies a la rèplica tecnològica de diferents funcions sensorials del cos humà. Així, cadascun dels seus components executa una tasca específica que farà possible la seva mobilitat amb total seguretat i permetrà el seu maneig per part de persones amb diferents graus de limitació física. Incorpora diverses CPU que reben, interpretan i executen les ordres de l'usuari: sensors de sonar, sistema de navegació i sistema de motors interconnectats mitjançant un bus industrial CAN. La comunicació i interfície es realitza actual-

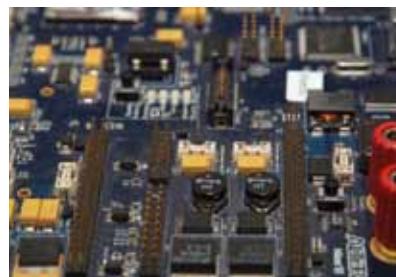
ment mitjançant una pantalla tàctil que proporciona la comunicació de l'usuari amb la màquina, encara que és adaptable a altres interfícies com a reconeixement de veu. Aquest prototip està basat en un sistema que reproduceix el funcionament del sistema nerviós humà, amb dos nivells: voluntari i involuntari. Gràcies al segon nivell, la màquina pot reaccionar davant situacions imprevisibles, com la presència d'un obstacle, de la mateixa manera que ho fa una persona quan ensopega i tracta de recuperar

Podria connectar-se a la interfície domòtica d'edificis intel·ligents



Movilidad inteligente

Una silla que funciona como una persona



El equipo trabaja en su aplicación al entorno doméstico

Este proyecto desarrollado por el Grupo de Sistemas Electrónicos de la Universidad de las Illes Balears (GSE-UIB) consiste en un **prototipo de silla de ruedas** que funciona gracias a la réplica tecnológica de diferentes funciones sensoriales del cuerpo humano. Así, cada uno de sus componentes ejecuta una tarea específica que hará posible su movilidad con total seguridad y permitirá su manejo por parte de personas con diferentes grados de limitación física. Incorpora varias CPU que reciben, interpretan y ejecutan las órdenes del usuario: sensores de sonar, sistema de

navegación y sistema de motores interconectados mediante un bus industrial CAN. La comunicación e interfaz se realiza actualmente mediante una pantalla táctil que proporciona la comunicación del usuario con la máquina, aunque es adaptable a otras interfaces como reconocimiento de voz. Este prototipo está basado en un sistema descentralizado, en el que cada parte tiene una función específica de manera que si se produce una avería, el resto de funciones pueden seguir operativas. Sus aplicaciones en los campos de la robótica y la domótica son muy alentadoras.

Podría conectarse a la interfaz domótica de edificios intel·ligentes

Nou sota el sol

CCStaR és un collector solar de mirall fix

Investigadors/Promotor:
Víctor Martínez / Andreu Moià
Empresa:
Tecnología Solar Concentradora



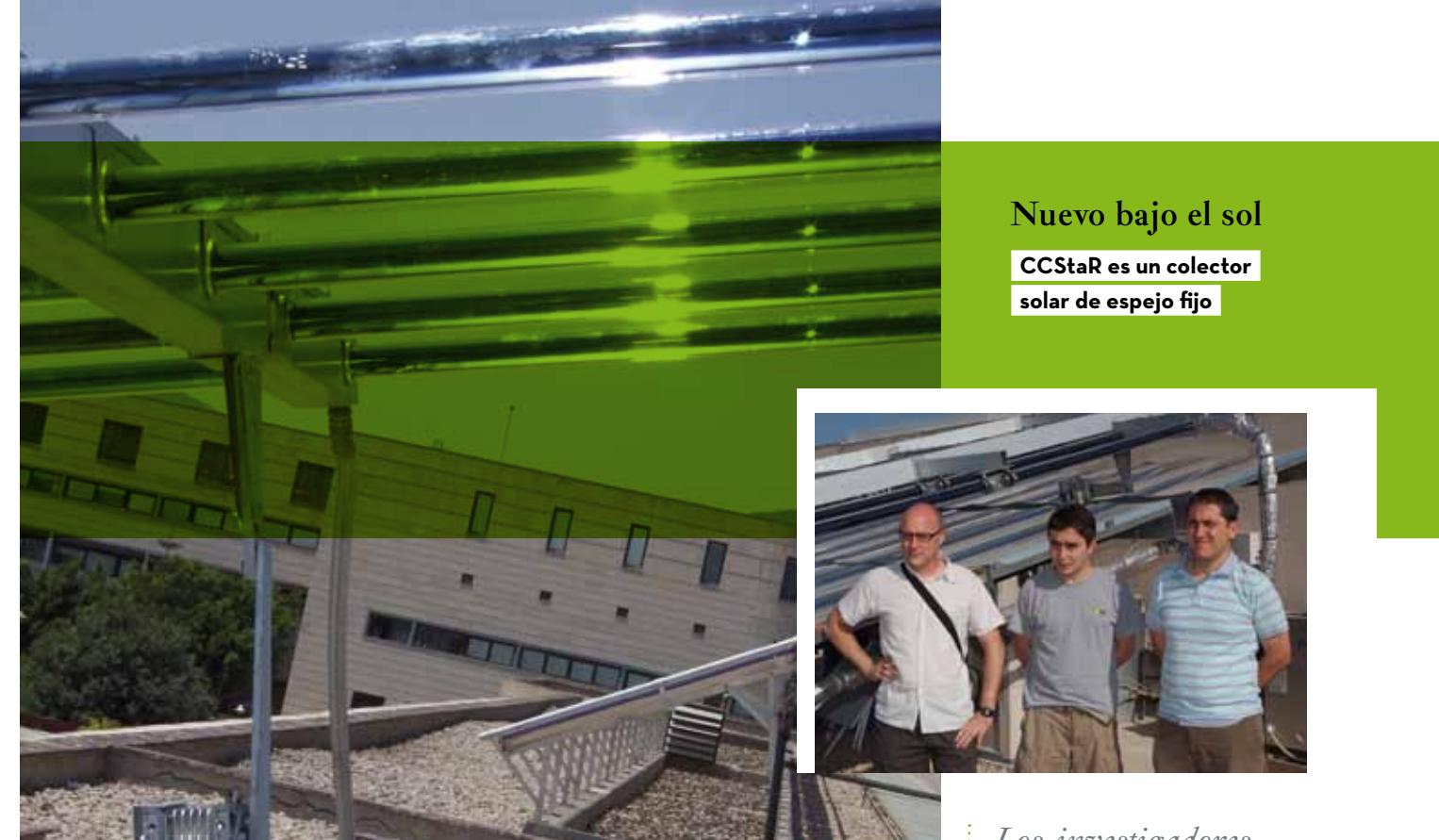
A aquestes alçades ja ningú no posa en dubte la necessitat de desenvolupar sistemes de captació d'energia solar cada vegada més eficients, polivalents i rentables. Aquest és el cas de CCStaR, un prototip desenvolupat per l'empresa Tecnología Solar Concentradora i que compta amb el suport econòmic del ParcBIT. La seva finalitat és aportar energia neta a la indústria, que a les Balears es tradueix en una aplicació específica a la indústria turística, amb grans possibilitats a les àrees de climatització i bugaderies. CCStaR es diferencia d'altres col·lectors solars que utilitzen lents o miralls en què el seu mirall és

CCStaR parteix d'un model abandonat en els anys 70

fix, de manera que es pot integrar amb facilitat a les cobertes dels edificis. Així, l'element que gira per enfocar-se cap a la major radiació solar no és l'estructura, sinó el seu focus. Aquest focus receptor està compost per 32 tubs de buit que contenen un fluid, el qual és escalfat pel sol. El prototip consisteix en un mòdul de 4,5 m d'amplada per 6 de llargada i està format per 16 elements de panell sandwich de 8 cm

de gruix. CCStaR té una superfície externa d'alumini especular amb lleugera curvatura i pretén subministrar energia tèrmica a una temperatura d'entre 100 i 250 graus centígrads, a partir de la qual es pot generar fred amb energia solar i cobrir necessitats industrials.

Els investigadors ja han desenvolupat dues patents



A estas alturas ya nadie pone en duda la necesidad de desarrollar sistemas de captación de energía solar cada vez más eficientes, polivalentes y rentables. Este es el caso de CCSTAR, un prototipo desarrollado por la empresa Tecnología Solar Concentradora y que cuenta con el apoyo económico del ParcBIT. Su finalidad es aportar energía limpia a la industria, que en Baleares se traduce a una aplicación específica a la industria turística, con grandes posibilidades en las áreas de climatización y lavanderías. CCStaR se diferencia de otros colectores solares

que utilizan lentes o espejos en que su espejo está fijo, de modo que se puede integrar con facilidad en las cubiertas de los edificios. Así, el elemento que gira para enfocarse hacia la mayor radiación solar no es la estructura, sino su foco. Este foco receptor está compuesto por 32 tubos de vacío que contienen un fluido, el cual es calentado por el sol. El prototipo consiste en un

CCStaR parte de un modelo abandonado en los años 70

Nuevo bajo el sol

CCStaR es un colector solar de espejo fijo

Los investigadores ya han desarrollado dos patentes

módulo de 4,5 m de ancho por 6 de largo y está formado por 16 elementos de panel sandwich de 8 cm de grosor. CCStaR tiene un superficie externa de aluminio especular con ligera curvatura y pretende suministrar energía térmica a una temperatura de entre 100 y 250 grados centígrados, a partir de la cual se puede generar frío con energía solar y cubrir necesidades industriales.

Nova instal·lació GMP per a teràpia cel·lular

La FBSTIB aconsegueix una subvenció per a la creació de la primera sala blanca a les Illes

Investigador: Dr. Antoni Gayà
Institució: FBSTIB
Web: www.fbstib.org

Els estudis de teràpia cel·lular necessiten unes infraestructures de primer nivell

La Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears comptarà amb la primera sala blanca o laboratori GMP (*Good Manufactures Practices*) de les Illes. Aquests tipus d'instal·lacions són necessàries per al desenvolupament de les teràpies avançades, nou camp emergent de la biomedicina que ofereix noves alternatives terapèutiques per al tractament d'algunes malalties. El seu objectiu és la regeneració i/o restauració de la funció d'òrgans i teixits danyats fent ús de cèl·lules活潑es com a agents



terapèutics. Aquestes sales GMP són instal·lacions adaptades per a la fabricació de medicaments, en aquest cas en teràpies avançades, que hagin de ser utilitzats en éssers humans, ja sigui en fase de recerca clínica o tractament terapèutic. Aquestes dependències compleixen uns requisits molt específics, seguint normes de correcta fabricació o GMP (*Good Manufacturing Practices*) i han de comptar amb l'acreditació de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris (AEMPS). Fins al moment les Illes no comptaven amb aquest tipus d'instal·lacions. Per això, a més dels professionals de la FBSTIB, altres grups d'investigadors podran treballar en aquesta instal·lació si així ho desitgen, i permetran desenvolupar

Els requisits per crear una “Sala Blanca” són molt estrictes

noves recerques en el camp de la teràpia cel·lular i l'enginyeria de teixits. Entre els estudis que es duran a terme dins aquesta nova sala es troben els de prevenció i tractament de patologies degeneratives. Les recerques de teràpia cel·lular permetran prevenir i tractar patologies degeneratives provocades per la mort cel·lular o el mal funcionament de certs tipus cel·lulars i les seves conclusions tindran un gran valor per poder continuar avançant en estudis de noves teràpies.



Nueva instalación GMP para terapia celular

La FBSTIB consigue una subvención pública para la creación de la primera sala blanca en las Islas



Los requisitos para crear una “Sala Blanca” son muy estrictos

La Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears contará con la primera sala blanca o laboratorio GMP (*Good Manufactures Practices*) de las Islas. Este tipo de instalaciones son necesarias para el desarrollo de las terapias avanzadas, nuevo campo emergente de la biomedicina que ofrece nuevas alternativas terapéuticas para el tratamiento de algunas enfermedades. Su objetivo es la regeneración y/o restauración de la función de órganos y tejidos dañados haciendo uso de células vivas como agentes terapéuticos. Estas salas GMP son instalaciones adaptadas para la fabricación de medicamentos, en este caso en terapias avanzadas, que vayan a ser utilizados en seres humanos, ya sea en fase

Los estudios de terapia celular necesitan unas infraestructuras de primer nivel

podrán trabajar en esta instalación si así lo desean, permitiendo desarrollar nuevas investigaciones en el campo de la terapia celular y la ingeniería de tejidos. Entre los estudios que se llevarán a cabo dentro de esta nueva sala se encuentran los de prevención y tratamiento de patologías degenerativas. Las investigaciones de terapia celular permitirán prevenir y tratar patologías degenerativas provocadas por la muerte celular o el mal funcionamiento de ciertos tipos celulares y sus conclusiones tendrán un gran valor para poder seguir avanzando en estudios de nuevas terapias.

Ordinadors que són cobais

El projecte BioSim pretén acabar amb els experiments en animals

Investigador: Emilio Hernández-García
Institució: IFISC
Web: www.ifisc.uib.es

Crear un pacient virtual i un programari que reproduexi a la perfecció el funcionament d'un cos humà, al qual es pot emmalaltir i curar virtualment, és un dels objectius del projecte europeu BioSim. Aquesta nova eina per al desenvolupament de fàrmacs es regeix per la regla de les tres R: reducció (d'experiments en éssers vius), refinament (per incrementar la precisió dels assajos) i reemplaçament (de cobais animals per cobais virtuals). Gràcies a aquest projecte i a les noves tecnologies es poden crear, estudiar, repetir i revisar moltes teories mitjançant models matemàtics i simulacions informàtiques que ja han produït nombrosos avanços significatius en els models de funcionament del

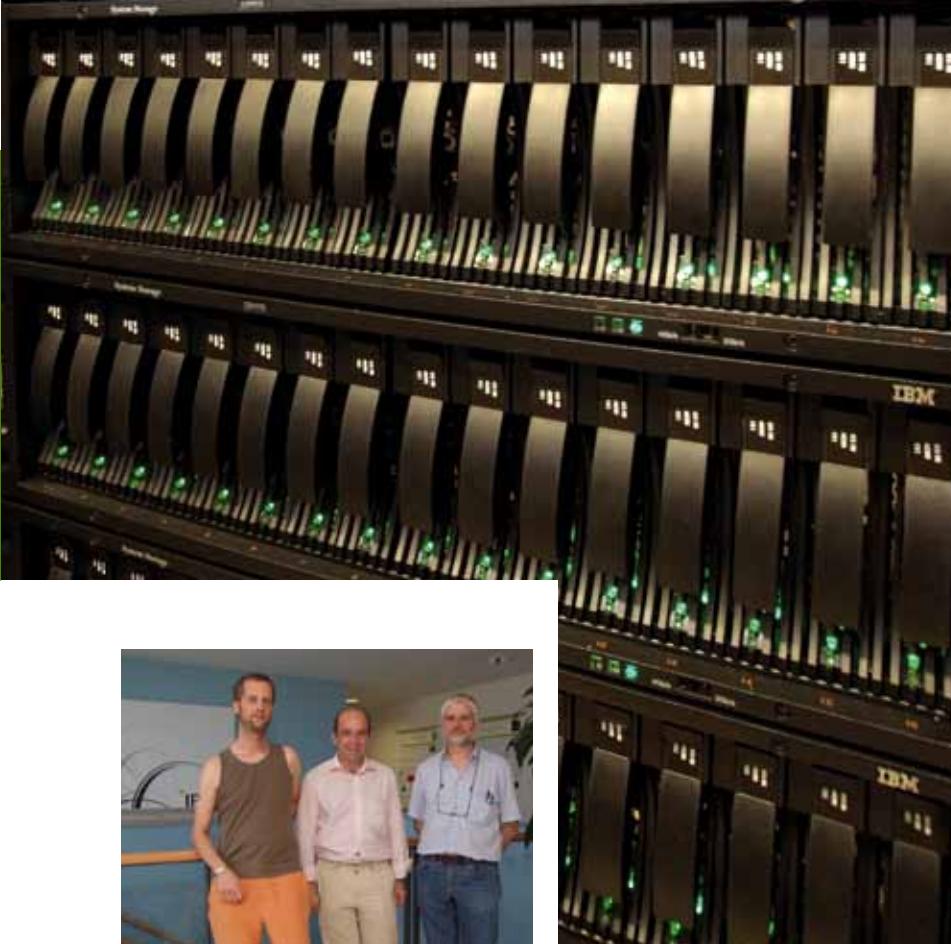


cor, pàncrees, ronyons i alguns aspectes del cervell. Aquesta nova forma de dissenyar, seleccionar i experimentar amb fàrmacs, a més de proporcionar resultats ràpids i precisos, permet evitar el patiment i sacrifici dels cobais animals. L'objectiu final del projecte és aconseguir un pacient virtual a través del qual es pugui tenir un coneixement gairebé perfecte del cos humà. Per a això, els científics de l'IFISC estan biosimulant el procés d'absorció de fàrmacs a

Amb la biosimulació es coneixerà millor el funcionament del cos humà

Els efectes dels fàrmacs s'observen amb més rapidesa i precisió

les parets intestinals i estudiant els ritmes circadians i les seves implicacions en la farmacologia. Unes recerques que s'uniran a les d'altres 26 universitats de la Unió Europea, més 10 empreses farmacèutiques i informàtiques i altres 4 agències reguladores del medicament.



Con la biosimulación se conocerá mejor el funcionamiento del cuerpo humano

Crear un paciente virtual y un software que reproduzca a la perfección el funcionamiento de un cuerpo humano, al que se puede enfermar y curar virtualmente, es uno de los objetivos del proyecto europeo BioSim. Esta nueva herramienta para el desarrollo de fár-

Ordenadores que són cobais

El proyecto BioSim pretende acabar con los experimentos en animales

Los efectos de los fármacos se observan con más rapidez y precisión

de diseñar, seleccionar y experimentar con fármacos, además de proporcionar resultados rápidos y precisos, permite evitar el sufrimiento y sacrificio de las cobayas animales. El objetivo final del proyecto es conseguir un paciente virtual a través del que se pueda tener un conocimiento casi perfecto del cuerpo humano. Para ello, los científicos del IFISC están biosimulando el proceso de absorción de fármacos en las paredes intestinales y estudiando los ritmos circadianos y sus implicaciones en la farmacología. Unas investigaciones que se unirán a las de otras 26 universidades de la Unión Europea, más 10 empresas farmacéuticas e informáticas y otras 4 agencias reguladoras del medicamento.

Per què plora el meu bebè?

Un sistema que analitza el plor dels bebès i reconeix per què ploren

Promotor: Pedro Barrera / Luis Meca
Empresa: Biloop Technologic
Web: www.crytranslator.com
Web: <http://biloop.com>

El seu bebè plora i no sap per què? Això serà perquè no té el Cry Translator™. Amb aquesta tecnologia, dissenyada per Luis Meca i Pedro Barrera, entendrà el seu nen petit, quan li digui amb el seu plor que té fam, son, malestar, estrès o que està aburrit. El funcionament d'aquest programa és molt senzill: amb la seva iPhone o iPod Touch o iPad es registra el plor del bebè i el dispositiu, en 10 segons, reconeix el motiu del plor i l'encasella en una de les emocions esta-



El 2010 se li va concedir Medalla d'Or en el Saló d'Invencions de Ginebra

blertes. Però no sols això, el Cry Translator™ també ofereix consells perquè el bebè deixi de plorar i proposa els suggeriments més comuns per poder calmar-lo: des de comprovar que el bolquer no està humit, fins a mirar si ha eructat després del menjar. La identificació dels laments és molt fiable, ja que els compara amb les dades recollides després d'enregistrar centenars de nens plorant i comprovant el motiu pel qual ho feien. A més, les proves per validar la capacitat diagnòstica del traductor del plor van ser realitzades pel Servei Pediàtric a la Clínica Juaneda de Menorca i van revelar que el 96% dels bebès deixaven de plorar si se seguia el consell del Cry Translator.

El 2006 se li va concedir el Premi al Millor Projecte d'Innovació de Menorca

Aquest traductor de plor és la primera aplicació d'una tecnologia que pot reconèixer el so i, des del seu llançament el novembre de 2009, s'ha convertit en una de les 10 aplicacions mèdiques més venudes per a iPhone i ja s'han rebut peticions per incloure'l en altres dispositius. Una solució perfecta per entendre millor els més petits de la casa.

¿Su bebé llora y no sabe por qué? Eso será porque no tiene el Cry Translator™. Con esta tecnología, diseñada por Luis Meca y Pedro Barrera, entenderá a su bebé cuando le diga con su llanto que tiene hambre, sueño, malestar, estrés o que está aburrido. El funcionamiento de este programa es muy sencillo: con su iPhone o iPod Touch o iPad registra el llanto del bebé y el dispositivo, en 10

En 2010 se le concedió Medalla de Oro en el Salón de Invenciones de Ginebra



¿Por qué llora mi bebé?

Un sistema que analiza el llanto de los bebés y reconoce por qué lloran



En 2006 se le concedió el Premio al Mejor Proyecto de Innovación de Menorca

el Servicio Pediátrico en la Clínica Juaneda de Menorca y revelaron que el 96% de los bebés dejaban de llorar al seguir el consejo del Cry Translator. Este traductor de llanto es la primera aplicación de una tecnología que puede reconocer el sonido y, desde su lanzamiento en noviembre de 2009, se ha convertido en una de las 10 aplicaciones médicas más vendidas para iPhone y ya se han recibido peticiones para incluirlo en otros dispositivos. Una solución perfecta para entender mejor a los más pequeños de la casa.

Preservar la vida latent

El Jardí Botànic de Sóller atresora espècies de gran valor

Investigador: Magdalena Vicens
Institució: Jardí Botànic de Sóller
Web: www.jardibotanicdesoller.org

A les últimes dècades el planeta en general, i Europa en concret, han experimentat una pèrdua de biodiversitat molt important. Segons la FAO, i pel que fa a la flora, en els últims 100 anys, aquesta pèrdua pot estimar-se en un 75% de la diversitat genètica dels conreus mundials. La seva causa és el conreu de varietats comercials que han empobrit recursos genètics de gran valor, substituint d'altres que ja estaven adaptades al seu hàbitat, fruit de la selecció genètica de milers d'anys. A Europa s'ha arribat a perdre fins al 70% de les varietats de fruita i verdura que es conreaven al principi del segle XX. A més de les varietats agrícoles,



s'han anat extingint espècies vegetals de flora autòctona, sense que les Illes Balears hagin escapat a aquest procés. En aquest ordre de coses, el Jardí Botànic de Sóller treballa des de fa dues dècades en la conservació d'aquestes espècies endèmiques o en perill d'extinció del Mediterrani i especialment en l'àmbit de les Balears. Amb aquesta finalitat, manté en el seu jardí valuoses col·leccions de plantes活的, a més de preservar les seves llavors en el banc de

El banc de germoplasma es va crear a començament dels 90

El Jardí Botànic de Sóller conserva espècies extingides en el seu hàbitat

germoplasma vegetal. Allà les llavors estan sotmeses a un procés de conservació de baixes temperatures i humitat que pot mantenir el seu metabolisme alentit durant milers d'anys, evitant així el seu enveliment i garantint, al seu torn, les condicions òptimes de conservació, per germinar en el moment futur que sigui necessari.



El banco de germoplasma se creó a comienzos de los 90

En las últimas décadas el planeta en general y Europa en concreto han experimentado una pérdida muy importante de biodiversidad. Según la FAO y en lo que se refiere a la flora, en los últimos 100 años, esta pérdida puede estimarse en un 75% de la diversidad genética de los cultivos mundiales. Ello es debido al cultivo de variedades comerciales que



Preservar la vida latent

El Jardí Botànic de Sóller atesora espècies de gran valor

El Jardí Botànic de Sóller conserva especies extinguidas en su hábitat

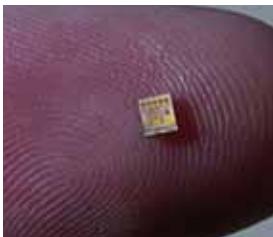
han empobrecido recursos genéticos de gran valor, substituyendo a otras que ya estaban adaptadas a su hábitat, fruto de la selección genética de miles de años. En Europa se ha llegado a perder hasta el 70% de las variedades de fruta y verdura que se cultivaban a principios del siglo XX. Además de las variedades agrícolas, se han ido extinguriendo especies vegetales de flora autóctona, sin que las Islas Baleares hayan escapado a este proceso. En este orden de cosas, el Jardí Botànic de Sóller trabaja desde hace dos décadas en la conservación de estas es-

Prevenir incendis des d'un PC

Una xarxa de sensors vigila el medi ambient en temps real

Investigadors: Sebastià Galmés / María Luisa Santamaría / Sandra Palmer / Luis Vicente Charlesworth
Institució: ACSIC -Arquitectura i Comportament de Sistemes Informàtics i de Comunicacions - UIB
Web: <http://www.uib.es/ca/infosobre/recerca/grups/grup.php?grup=ARQUICOM>

Humitat, temperatura, salinitat de l'aigua, contaminació acústica. Els sensors del projecte NetLife control i monitorització ambiental poden controlar i transmetre en temps real tot tipus de dades relacionades amb el medi ambient. Les seves aplicacions? Moltíssimes: des de prevenir incendis a llocs boscosos d'especial risc fins a realitzar el seguiment de l'estat d'una vinya. NetLife és un programa creat per un equip d'investigadors i col·laboradors del grup ACSIC, que permet dissenyar un sistema de dispositius electrònics que mesuren diferents variables de l'entorn, per després ser representades



NetLife permet planificar una xarxa de sensors

en un lloc remot i decidir des d'allà les estratègies i mitjans per actuar a la zona monitoritzada. La primera part del procés és la planificació topològica d'una xarxa de nodes (posicions de desplegament, rutes dels missatges, etc.), que han d'estar distribuïts de manera que puguin recollir dades de forma periòdica i amb la màxima eficiència. Després, aquests petits nodes sensorials transmetran les variables a una estació base que,

Si un node falla es detecta immediatament ja que no transmet dades



Prevenir incendios desde un PC

Una red de sensores vigila el medio ambiente en tiempo real

Si un nodo falla se detecta inmediatamente ya que no transmite datos

a través d'una xarxa privada o Internet, enviarà les dades a un centre de gestió que pot ser un simple PC, tot això a un cost molt baix. La presa de decisions es pot realizar en temps real i, en casos com la prevenció d'incendis, permet actuar a la zona fins i tot abans que s'iniciï el foc. Una tecnologia molt útil en zones de difícil accés o amb especial risc ambiental.

Humedad, temperatura, salinidad del agua, contaminación acústica. Los sensores del proyecto NetLife control y monitorización ambiental pueden controlar y transmitir en tiempo real todo tipo de datos relacionados con el medioambiente. ¿Sus aplicaciones? Muchísimas: desde prevenir incendios en lugares boscosos de especial riesgo

Netlife permite planificar una red de sensores

hasta realizar el seguimiento del estado de un viñedo. NetLife es un programa creado por un equipo de investigadores y colaboradores del grupo ACSIC, que permite diseñar un sistema de dispositivos electrónicos que miden diferentes variables del entorno, para después ser representadas en un lugar remoto y decidir desde allí las estrategias y medios para actuar en la zona monitorizada. La primera parte del proceso es la planificación topológica de una red de nodos (posiciones de despliegue, rutas de los mensajes, etc.), que deben estar distribuidos de forma que puedan recolectar datos de forma periódica y con la máxima eficiencia. Después, estos pequeños nodos sensoriales transmitirán las variables a una estación base que, a través de una red privada o Internet, enviará los datos a un centro de gestión que puede ser un simple PC, todo ello a un coste muy bajo. La toma de decisiones se puede realizar en tiempo real y, en casos como la preventión de incendios, permite actuar en la zona incluso antes de que se inicie el fuego. Una tecnología muy útil en zonas de difícil acceso o con especial riesgo ambiental.

Què bona la medusa

Un projecte per al seu consum

Investigadors/Promotor:
Nono Martínez / Francisco Mir /
Miguel Pozo / Antoni Sastre /
Pere Castells
Empresa: MSS / CBBA
Web: www.memsisurt.es



Un bany en aigua dolça i vinagre elimina els tòxics

Què es pot fer per contenir la proliferació d'un animal marí que actualment suposa una desagradable plaga? La resposta és senzilla: menjar-se'l. Les meduses, que tots els estius apareixen a les platges de les nostres illes i de les quals molts hem estat víctimes, en major o menor mesura, poden passar a formar part de la nostra rica dieta mediterrània. Gelats, galetes, barretes, sals, farines, cremes o licor, tots ells a base de medusa, són alguns dels productes alimentaris que, entre altres

molts, l'empresa mallorquina Mem Si Surt (MSS) podria fer realitat, gràcies a un projecte de recerca dut a terme per aquesta empresa en col·laboració amb el Centre Balear de Biologia Aplicada (CBBA). En aquesta línia, MSS i la Fundació Alícia, presidida pel cuiner Ferran Adrià, treballen per iniciar el projecte de comercialització de les meduses com a plat gastronòmic. Però abans hauran de salvar no pocs requisits legals, ja que la Unió Europea no permet encara la comercialització d'aquests gelatinosos invertebrats marins. Hauran de demostrar documentalment que les meduses ja formaven part de les antigues receptes de cuina europea, sense deixar de banda

Les meduses es poden fregir i cuinar en salmorra

la necessària recerca nutricional, bioquímica i gastronòmica. Però MSS no sols es dedica a cercar les qualitats nutricionals i gastronòmiques de les meduses. Entre els seus últims projectes, es troba el desenvolupament d'una nova forma de difondre sabors típics, en aquest cas mallorquins, com la sobrassada, el licor d'herbes, el botifarró, el tomàquet de ramellet i el formatge. Per a això, ha creat una línia de sals anomenada "Sabors de sa Terra".

¿Qué se puede hacer para contener la proliferación de un animal marino que actualmente supone una desagradable plaga? La respuesta es sencilla: comérselo. Las medusas, que todos los veranos aparecen en las playas de nuestras islas y de las que muchos hemos sido víctimas, en mayor o menor medida, pueden pasar a formar parte de nuestra rica dieta mediterránea. Helados, galletas, barritas, sales, harinas, cremas o licor, todos ellos a base de medusa, son algunos de los productos alimentarios que, entre otros muchos, la empresa mallorquina Mem Si



Las medusas pueden freirse y cocinarse en salmuera



A la rica medusa

Un proyecto para su consumo

antes, deberán salvar no pocos requisitos legales, ya que la Unión Europea no permite todavía la comercialización de estos gelatinosos invertebrados marinos. Tendrán que demostrar documentalmente que las medusas ya formaban parte de las antiguas recetas de cocina europea. Sin dejar de lado la necesaria investigación nutricional, bioquímica y gastronómica. Pero MSS no sólo se dedica a buscar las cualidades nutricionales y gastronómicas de las medusas. Entre sus últimos proyectos se encuentra el desarrollo de una nueva forma de difundir sabores típicos, en este caso mallorquines, como la sobrassada, el licor de hierbas, el botifarrón, el tomate de ramellet y el queso. Para ello, ha creado una línea de sales llamada "Sabors de Sa Terra".

Química supramolecular contra el càncer

Les cicloesquaramides s'han mostrat eficaces

Investigadors: Antoni Costa / Carme Rotger / Silvia Fernández de Mattos / Príam Villalonga
Institució/Empresa: IUNICS UIB / Janus Developments
Web: www.uib.es

Sens dubte la lluita contra el càncer requereix de tots els esforços, amb la unió d'equips de recerca multidisciplinària. Aquest és el cas de dos grups de recerca de la UIB, un de química supramolecular i un altre de biologia cel·lular del càncer, dirigit el primer d'ells, pel doctor Antoni Costa, i el segon, pel doctor Príam Villalonga. Ambdós grups, amb àmplia experiència en els seus respectius camps, van centrar la seva atenció en unes molècules que, per la seva estructura, van intuir que podien tenir

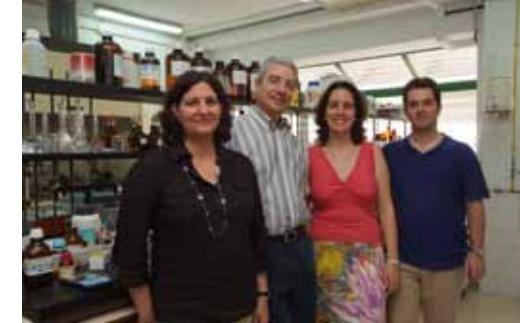
Les cinases poden donar ordres a les cèl·lules



activitat biològica d'ampli espectre. Les recerques els van portar a elaborar una família de compostos denominats **cicloesquaramides**. A partir d'aquest moment, van començar a estudiar la seva activitat biològica, i van poder observar que alguns d'aquests compostos eren capaços d'inhibir certs tipus de cinases, unsenzims de gran importància per al control del cicle cel·lular. La unió de químics supramoleculars i biòlegs cel·lulars en les recerques ha permès que els químics sintetitzin i els biòlegs avaliïn la seva activitat biològica. Actualment, la UIB i Janus Developments, una empresa especialitzada en

L'ús dels compostos ha estat patentat

biotecnologia, han signat un acord per a l'explotació de tecnologia desenvolupada i patentada per aquests dos grups, per a l'ús com a antitumorals d'una nova línia de molècules orgàniques. Així, el treball d'anys s'ha materialitzat en l'obtenció d'una patent nacional i internacional.



Química supramolecular contra el càncer

Las cicloescaramidas se han mostrado eficaces

y biólogos celulares en las investigaciones ha permitido que los químicos sinteticen y los biólogos evalúen su actividad "in vivo" biológica. Actualmente, la UIB y Janus Developments, una empresa especializada en biotecnología, han firmado un acuerdo para la explotación de tecnología desarrollada y patentada por estos dos grupos, para el uso como antitumorales de una nueva línea de moléculas orgánicas. Así, el trabajo de años se ha materializado en la obtención de una patente nacional e internacional.

El uso de los compuestos ha sido patentado

Recuperar espècies marines

Un equip treballa amb espècies com la cranca i la corbina

Investigadors: Elena Pastor / José M^a Valencia / Amalia Grau / Juana Durán

Institució: Conselleria de Presidència. Govern de les Illes Balears / Junta Nacional Assessora de Conreus Marins (Jacumar) / INIA

Web: <http://dgpesca.caib.es>

Els científics alerten de la disminució dels recursos marins per la sobreexplotació. Prova d'això és la desaparició a les nostres aigües d'espècies com la cranca i la corbina. La principal causa és la sobrepesca, a causa de la seva gran demanda i valor de mercat. L'aquicultura, a més de satisfer la demanda d'algunes espècies d'alt valor econòmic, permet la recuperació d'espècies en risc d'extinció. Aquest és un dels principals pro-

Les recuperacions de la cranca i de la corbina es troben en procés



L'aquicultura integrada és eficient i respectuosa amb el medi ambient

jectes del Laboratori d'Investigacions Marines i Aquicultura (LIMIA) del Port d'Andratx, pertanyent a la Conselleria de Presidència del Govern de les Illes Balears. Avui els processos de recuperació de la corbina i de la cranca es troben en fase d'avaluació de la viabilitat de les repoblacions realitzades a les costes de les Balears. El laboratori participa en altres projectes. Entre ells, l'"aquicultura integrada", que pretén avaluar si els sistemes integrats, en els quals els rebutjos d'algunes espècies serveixen de nutrients per a altres, milloren la competitivitat de les empreses econòmicament i ambientalment;

la "caracterització del peix de criança", l'objectiu de la qual és determinar la percepció dels productes de l'aquicultura i els "efectes de la pesca recreativa sobre la pesca artesanal". Durant els 10 últims anys s'han desenvolupat més projectes, com el mapa zoosanitari de Perkinsus, la cría de dentón i morruda, el conreu de noves espècies d'espàrids, la determinació de zones potencialment aptes per a l'aquicultura, el conreu de musclo en zones exposades, etc.



Las recuperaciones del centollo y de la corvina se encuentran en proceso

Los científicos alertan de la disminución de los recursos marinos por la sobreexplotación. Prueba de ello es la desaparición en nuestras aguas de especies como el centollo y la corvina. La principal causa fue la sobrepesca, debido a su gran demanda y valor de mercado. La acuicultura, además de satisfacer la demanda de algunas especies de alto valor económico, permite la recuperación de especies en riesgo de extinción. Éste es uno de los principales proyectos del

Recuperar espècies marines

Un equipo trabaja con especies como el centollo y la corvina



zona", cuyo objetivo es determinar la percepción de los productos de la acuicultura y "efectos de la pesca recreativa sobre la pesca artesanal". Durante los 10 últimos años se han desarrollado más proyectos, como el mapa zoosanitario de Perkinsus, la cría de dentón y sargo picudo, el cultivo de nuevas especies de espáridos, la determinación de zonas potencialmente aptas para la acuicultura, el cultivo de mejillón en zonas expuestas, etc.

La acuicultura integrada es eficiente y respetuosa con el medio ambiente

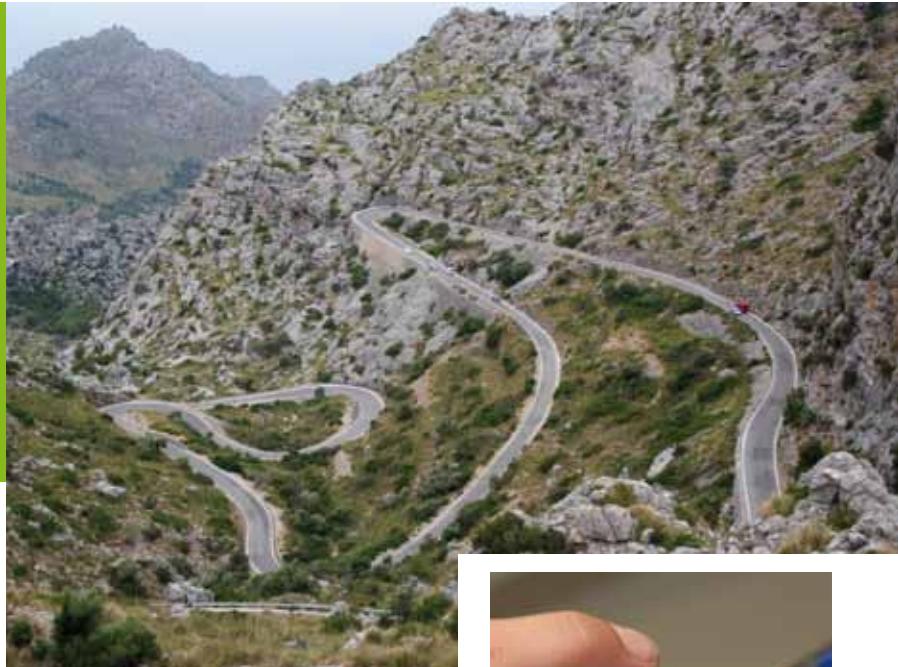
Residus útils controlats per ordinador

El sistema permet una anàlisi fiable i poc costosa

Investigadors: Grup de Química Analítica, Automatització i Medi Ambient
Institució/Empresa: UIB
Web: www.uib.es/depart/dqu/dquiweb/grupo_e.html

Diversos països estan interessats en aquests sistemes d'anàlisis automatitzats

El reciclatge de residus procedents de la incineració i la seva transformació en productes com paviments per a carreteres, entre d'altres aplicacions, s'ha convertit en una forma ecològica de transformar unes escories que no deixen de ser un problema, per la seva constant acumulació i pels riscos mediambientals que poden comportar, si no són tractades convenientment. La transformació i reutilització d'aquests residus compleix una doble finalitat: donar sortida a una bona part d'ells i reduir la demanda



Es reproduen en el laboratori les condicions ambientals

matitzat reproduceix en el laboratori les condicions ambientals, simulant els processos dinàmics als quals s'hauran de sotmetre els materials una vegada aplicats en el seu entorn. No en va, països com Alemanya, França, Rússia, Dinamarca, Mèxic, Brasil, Veneçuela, o el Marroc, entre d'altres, han posat en marxa convenis amb la UIB per al desenvolupament d'aquest projecte.



Residus útils controlados por ordenador

El sistema permite un análisis fiable y poco costoso



Varios países están interesados en estos sistemas de análisis automatizados

parte de ellos y reducir la demanda de áridos, procedentes de canteras. No obstante, para que estos subproductos puedan ser utilizados, deben pasar antes unos rigurosos controles que certifiquen tanto su inocuidad medioambiental como su comportamiento funcional a corto y largo plazo, bajo diversas condiciones climáticas. Un proceso que a menudo puede resultar complicado y costoso. Por ello, el Grupo de Química Analítica, Automatización y Medio Ambiente de la UIB, dirigido por el catedrático Víctor Cerdá, ha desarrollado una novedosa metodología analítica automatizada. La automatización de los análisis a través de un sistema controlado por un software específico hace posible reducir

en gran medida el tiempo del proceso y logra un incremento en la seguridad. Así, el sistema automatizado reproduce en el laboratorio las condiciones ambientales, simulando los procesos dinámicos a los que se deberán someter los materiales una vez aplicados a su entorno. No en vano, países como Alemania, Francia, Rusia, Dinamarca, México, Brasil, Venezuela, o Marruecos, entre otros, han puesto en marcha convenios con la UIB para el desarrollo de este proyecto.

Se reproducen en el laboratorio las condiciones ambientales

Revestiments revolucionaris

Nanopintures amb múltiples aplicacions i valors afegits

Investigadors: Mónica Martínez Pérez
Ingeniería química laboratorio
Alfonso García Timón técnico proyectos I+D
Adolfo Mateo Álava técnico laboratorio
Ingeniería superficies
Promotor: Adam Prats Deakin, director técnico
Empresa: Nanotecnología Spain
Web: www.nanopinturas.com
Teléfono: 971 198 472



Hi ha poques superfícies utilitzades diàriament que no tinguin revestiment, aplicat amb una o altra finalitat: fer la superfície més resistent, protegir-la contra diferents agents, facilitar el seu desplaçament, evitar les adherències, reforçar l'aïllament, etc. Sovint les funcions d'aquestes aplicacions han de ser diverses: aïllament, protecció, lleugeresa, facilitat de neteja... I la resposta està en la nanoquímica, una disciplina que està revolucionant la indústria i que es basa a aconseguir aplicacions que treballin amb partícules a una escala igual o menor a 0,1 mil·lèsimes de mil·límetre. Aquestes partícules són capaces de reordenar els àtoms i molècules per crear noves pro-

pietats, com les que hem enumerat. Les nanopintures són una aplicació d'una ciència més àmplia, la nanotecnologia, de la qual s'estan valent la gran majoria de les disciplines científiques actuals. I en química, quan la grandària de les partícules dels materials queda per sota dels 100 nanòmetres, les propietats d'aquests materials poden transformar-se, per fer possible la creació de revestiments impensables fins al moment.

Nanotecnología Spain té la seva seu en un mòdul de la incubadora del ParcBIT a Eivissa

Nanotecnología Spain és una empresa amb seu a Eivissa que va ser creada el 2004, especialitzada en el desenvolupament i disseny de productes nanoquímics, que són utilitzats per tractar superfícies. El resultat és el de productes que admeten moltes variacions i poden respondre a les exigències de diferents aplicacions. L'argent, el silici o l'òxid de titani en forma de nanopartícules aporten propietats diverses que es creen a través de la tècnica coneguda com a Sol-gel (nanoquímica). Aquesta estructura híbrida crea una xarxa de nanoestructures que incrementa les qualitats d'anticorrosió, resistència UV, autonetejador, antiglaç, antiadherente o anticontaminant, entre d'altres.



Revestiments revolucionaris

Nanopinturas con múltiples aplicaciones y valores añadidos

Nanotecnología Spain tiene su sede en un módulo de la incubadora del ParcBIT en Ibiza

Pocas superficies de las que utilizamos a diario carecen de revestimiento, aplicado con una y otra finalidad: hacer la superficie más resistente, protegerla contra diferentes agentes, facilitar su deslizamiento, evitar las adherencias, reforzar el aislamiento, etc. A menudo, las funciones de estas aplicaciones deben ser varias: aislamiento, protección, ligereza, facilidad de limpieza... Y la respuesta está en la nanoquímica, una disciplina que está revolucionando la industria y que se basa en lograr aplicaciones que trabajan con partículas a una escala igual o menor a 0,1 milímetros de milímetro. Estas partículas son capaces de reordenar los átomos y moléculas para crear nuevas propiedades, como las que hemos enumerado. Las nanopinturas son una aplicación de una ciencia más amplia, la nanotecnología, de la que se están valiendo la gran mayoría de las disciplinas científicas actuales. Y en química, cuando el tamaño de las partículas de los materiales queda por debajo de los 100 nanómetros, las propiedades de dichos materiales pueden transformarse, para hacer posible la creación de revestimientos impensables hasta el momento.

Nanotecnología Spain es un empresa con sede en Ibiza que fue creada en 2004, especializada en el desarrollo y diseño de productos nanoquímicos, los cuales son utilizados para tratar superficies. El resultado son productos que admiten muchas variaciones y pueden responder a las exigencias de diferentes aplicaciones. La plata, el silicio o el óxido de titanio en forma de nanopartículas, aportan propiedades diversas que se crean a través de la técnica conocida como sol gel (nanoquímica). Esta estructura híbrida crea una red de nanoestructuras que incrementa las cualidades de anticorrosión, resistencia UV, autolimpiante, antihielo, antiaherente o anticontaminante, entre otras.

Torna un vi singular

Recuperada la malvasia de Mallorca

Investigador: Hipólito Medrano
Institució: UIB
Web: www.uib.es/depart/dba/plantphysiology/bioplantmed



Les característiques marjades de Banyalbufar van albergar durant segles un dels conreus més apreciats del Mediterrani: les vinyes de malvasia. Després de la conquesta de l'illa per Jaume I, els conreus d'aquesta varietat de raïm es van estendre i es van convertir en una important font d'ingressos gràcies a l'exportació. Però l'abandonament progressiu de l'agricultura a mitjan segle passat va provocar que la malvasia estigués a punt d'extingir-se, ja que es va veure afectada per diferents



Banyalbufar va ser famós pels seus vins de malvasia

tipus de virus. El 1999 membres de l'Associació Tramuntana Viva van exposar la situació a Hipólito Medrano, catedràtic de fisiologia vegetal de la UIB. El grup de recerca de biologia de les plantes en condicions mediterrànies va emprendre l'estudi de la seva recuperació, i va dur a terme dos projectes finançats per la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears en els quals, aplicant tècniques de biotecnologia de plantes (conreu "in vitro" de meristemes apicals), van aconseguir desenvolupar noves plantes no infectades. Així, es van obtenir clons de malvasia lliures de virus i amb bones qualitats per a l'elaboració de vins. El 2003 van començar a enviar-se gem-

mes de malvasia al Centre Nacional per a la Detecció de Virus de la Vinya a Murcia, del qual es va obtenir la corresponent certificació del seu estat sanitari: "lliures de virus". El 2006, la malvasia de Banyalbufar es va convertir en la primera i única malvasia d'Espanya amb aquest certificat sanitari. El vi elaborat amb els primers 30 quilos de producció va resultar excel·lent. Avui, ja existeix a Mallorca una ruta de la malvasia que convida a visitar els cellers i gaudir, amb una copa de bon vi, d'un dels paisatges més bells de l'illa.

La selecció clonal va salvar la malvasia de Banyalbufar



Vuelve un vino singular

Recuperada la malvasía de Mallorca

La selección clonal salvó a la malvasía de Banyalbufar

la Asociación Tramuntana Viva expusieron la situación a Hipólito Medrano, catedrático de Fisiología Vegetal de la UIB. El grupo de investigación de biología de las plantas en condiciones mediterráneas emprendió el estudio de su recuperación, llevando a cabo dos proyectos financiados por la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears en los que aplicando técnicas de biotecnología de plantas (cultivo "in vitro" de meristemos apicales) consiguieron desarrollar nuevas plantas no infectadas. Así, se obtuvieron clones de malvasía libres de virus y con buenas características para la elaboración de vinos. En 2003 comenzaron a enviarse yemas de malvasía al

Centro Nacional para la Detección de Virus de la Vid en Murcia, del cual se obtuvo la correspondiente certificación de su estado sanitario: "libres de virus". En 2006, la malvasía de Banyalbufar se convirtió en la primera y única malvasía de España con este certificado sanitario. El vino elaborado con los primeros 30 kilos de producción resultó excelente. Hoy, ya existe en Mallorca una ruta de la malvasía que invita a visitar las bodegas y disfrutar, con una copa de buen vino, de uno de los paisajes más bellos de la isla.

Banyalbufar fue famoso por sus vinos de malvasía

Totes les vides de l'aigua

Llacunats Dinàmics S.L.
treballa en ecotecnologia
hídrica

Promotor: Juan Huguet
Institució: Llacunats Dinàmics S.L.

Els sistemes lacunars dinàmics són una alternativa a les depuradores convencionals

Si bé el 70% del planeta és aigua, el líquid element suposa un recurs cada dia més escàs, que arriba a situacions límit en algunes zones especialment deprimides. La UNESCO calcula que hi ha uns 1.200 milions de persones en el món que no disposen d'aigua potable. En canvi, un 9% de la població mundial consumeix prop de les tres quarts parts d'aquest valuos i vital recurs. La solució rau en una gestió de l'aigua adequada. Molt conscents d'això, els investigadors de l'empresa mallorquina amb seu al ParcBIT, Llacunats Dinàmics, S.L., treballen en ecotecnologia



L'empresa també treballa en aquicultura

natural són integrats en el seu espai, i s'aconsegueix evitar els problemes de contaminació del subsòl i de les aigües subterrànies, alhora que creen biodiversitat i permeten diferents reutilitzacions de l'aigua. La empresa té com a objectiu l'aplicació de totes aquelles tecnologies que facin possible un millor aprofitament dels recursos naturals amb el menor consum energètic, sota cost d'inversió i mínim manteniment. Per a això, adaptan a cada projecte les circumstàncies del seu entorn. Així, els sistemes de tractament

Los lagunados dinámicos son una alternativa a las depuradoras convencionales

Si bien el 70% del planeta es agua, el líquido elemento supone un recurso cada día más escaso, llegando a situaciones límite en algunas zonas especialmente deprimidas. La UNESCO calcula que existen unos 1.200 millones de personas en el mundo que no disponen de agua potable. En cambio, un 9% de la población mundial consume cerca de las tres cuartas partes de este valioso y vital re-

curso. La solución está en una adecuada gestión del agua. Muy conscientes de ello, los investigadores de la empresa mallorquina con sede en el ParcBIT, Llacunats Dinàmics S.L., trabajan en ecotecnología hídrica, llevando a cabo proyectos de depuración de aguas residuales domésticas a través de sistemas lagunares. La empresa tiene como objetivo la aplicación de todas aquellas tecnologías que hagan posible un mejor aprovechamiento de los recursos naturales con el menor consumo energético, bajo coste de inversión y mínimo mantenimiento. Para ello, adaptan a cada proyecto las circunstancias de su entorno. Así, los sistemas de

Todas las vidas del agua

Llacunats Dinàmics S.L.
trabaja en ecotecnología
hídrica



La empresa también trabaja en acuicultura

tratamiento natural son integrados en su espacio, logrando evitar los problemas de contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas, a la vez que crean biodiversidad y permiten diferentes reutilizaciones del agua. La empresa ha llevado a cabo en Baleares diferentes experiencias en lugares como los santuarios de Cura, el Puig de María, el Puig de Randa y numerosos agroturismos. Su proyecto estrella es un fotobioreactor para producir fito y zooplancton para piscifactorías y acuarios.

Turisme actiu i tecnologia

Obex ha creat una plataforma turística interactiva

Promotor: José Miguel Palou
Empresa: Obex
Web: www.obex.es

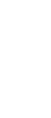
La plataforma permet a l'usuari compartir coneixement, experiències i intercanviar informació de valor per al turista

El turisme actiu està cada dia més en auge a les nostres illes. La societat del segle XXI persegueix la motivació de crear vacances exclusives i a la seva mida, i confia en les experiències viscudes per altres viatgers com a inspiració o punt de partida per configurar les seves pròpies alternatives d'oci i turisme. Sorgeix, per tant, en qualsevol destinació turística, el producte turístic especialitzat segons les preferències del consumidor orientada a la satisfacció dels desitjos i expectatives d'aquest nou



perfil turístic. Obex és una empresa pionera que va iniciar la seva activitat en el món de turisme a partir d'un projecte turístic gestat el 1997, oferint serveis turístics "a la carta". Avui, Obex ha fusionat turisme actiu amb tecnologia, integrant diverses fonts d'informació amb la interacció com les xarxes socials, la geolocalització, la web 2.0, el màrqueting mòbil i el B2C (*Business to Consumer*). Tot això en una plataforma tecnològica transversal i escalable (freevel.com) que es va replicant des de la seva gènesi en els àmbits del cicloturisme i la nàutica. Així mateix, hi tenen cabuda altres modalitats de turisme actiu com són el senderisme, el run-

Internet es consolida com el canal d'informació turística més utilitzat



ning, el mototurisme, l'enoturisme o el turisme gastronòmic o el turisme urbà, entre d'altres. La idea és integrar totes les plataformes segmentades en un únic portal (balearicsallseasons.com), que actua com a punt d'accés per a qualsevol turista de qualsevol lloc del món cap al turisme actiu a les Balears. La seva capacitat interactiva permet que els turistes puguin incorporar en el portal les seves experiències, creant així noves fonts d'informació en línia.

La plataforma permite al usuario compartir conocimiento, experiencias e intercambiar datos

El turismo activo está cada día más en auge en nuestras islas. La sociedad del siglo XXI persigue una motivación de crear vacaciones exclusivas y a su medida, y confía en las experiencias vividas por otros viajeros como inspiración o punto de partida para configurar sus propias alternativas de ocio y turismo. Surge, por tanto, en cualquier destino turístico, producto turístico especializado según las

preferencias del consumidor orientada a la satisfacción de los deseos y expectativas de este nuevo perfil turístico. Obex es una empresa pionera que inició su actividad en el mundo de turismo a partir de un proyecto turístico gestado en 1997, ofreciendo servicios turísticos "a la carta". Actualmente, Obex ha fusionado turismo activo con tecnología, integrando diversas fuentes de información con la interacción como las redes sociales, la geolocalización, la web 2.0, el marketing móvil y el B2C (*Business to Consumer*). Todo ello en una plataforma tecnológica transversal y escalable (freevel.com) que se va replicando desde su génesis en los

Turismo activo y tecnología

Obex ha creado una plataforma de información interactiva

ámbitos el cicloturismo y la náutica. En ella tienen cabida otras modalidades de turismo activo como son el senderismo, el running, el mototurismo, enoturismo o turismo gastronómico o el turismo urbano, entre otros. La idea es integrar todas las plataformas segmentadas en un único portal (balearicsallseasons.com) que actúe como punto de acceso para cualquier turista de cualquier lugar del mundo hacia el turismo activo en Baleares. Su capacidad interactiva permite que los turistas puedan incorporar en el portal sus experiencias, creando así nuevas fuentes de información online.

Internet se consolida como el canal de información turística más utilizado

Ulls sota l'aigua

El MicroROV transmet imatges del fons marí en temps real

Investigadors: Daniel Roig
Institució/Empresa: IMEDEA / Albatros Marine Technologies
Web: www.albatrosmt.com



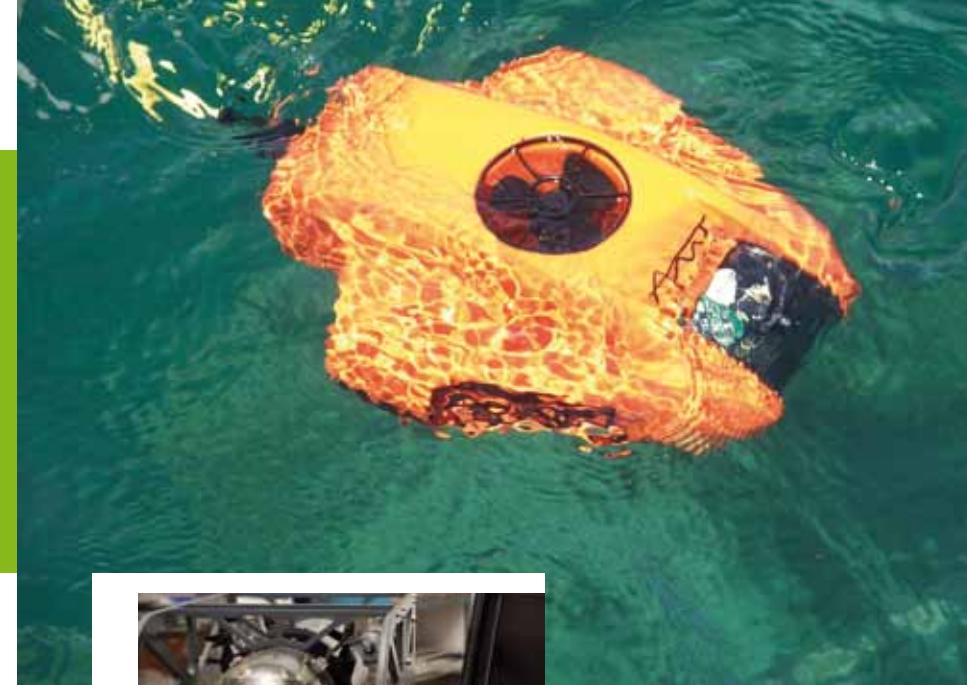
Encara que actualment tenim més informació de la superfície de la lluna que del fons dels nostres mars i oceans, empreses com Albatros Marine Technologies treballen per invertir aquesta situació i oferir instruments oceanogràfics i nàutics innovadors a baix preu per conèixer millor els nostres fons marins. **El MicroROV és un petit robot, manejar per control remot,**

El MicroROV pot adquirir-se per uns 8.000 euros

que pot treballar a 50 metres de profunditat i transmetre imatges en temps real. Aquest equip consta d'un vehicle robot, de menys de 5 quilos de pes, amb tres propulsors, una càmera mòbil i focus LED; una unitat de control, amb comandament sense fil i sortida de vídeo; i un cable umbilical, que amb els seus 50 metres de longitud uneix ambdues peces. El sistema permet moure el robot a diferents profunditats i amb diferents orientacions, i les ajusta de manera conjunta o independent. Entre les seves possibles aplicacions destaquen la inspecció d'obres i estructures submarines, el seguiment de plantes

L'equip complet pesa menys de 16 quilos

subaquàtiques o bancs de peixos, la recerca d'objectes sota el mar o la vigilància en ports i piscifactories, encaixa que, pel seu cost relativament baix, també pot ser utilitzat com a entreteniment i diversió per tots aquells amants de la fauna marina que vulguin donar-se un capricho. Per si això no fos suficient, l'equip d'Albatros ja està treballant en un nou model que baixarà fins als 150 metres i que podrà recollir mostres del fons marí.



Ojos bajo el agua

El MicroROV transmite imágenes del fondo marino en tiempo real

El equipo completo pesa menos de 16 kilos

res, una cámara móvil y focos LED; una unidad de control, con mando inalámbrico y salida de vídeo; y un cable umbilical, que con sus 50 metros de longitud une ambas piezas. **El sistema permite mover el robot a distintas profundidades y con diferentes orientaciones, pudiendo ajustarlas de forma conjunta o independiente.** Entre sus posibles aplicaciones destacan la inspección de obras y estructuras submarinas, el seguimiento de plantas subacuáticas o bancos de peces, la búsqueda de objetos bajo el mar o la vigilancia en puertos y piscifactorías, aunque, por su coste relativamente bajo, también

El MicroROV puede adquirirse por unos 8.000 euros



puede ser utilizado como entretenimiento y diversión por todos aquellos amantes de la fauna marina que quieran darse un capricho. Por si esto no fuera suficiente, el equipo de Albatros ya está trabajando en un nuevo modelo que descenderá hasta los 150 metros y que podrá recoger muestras del fondo marino.

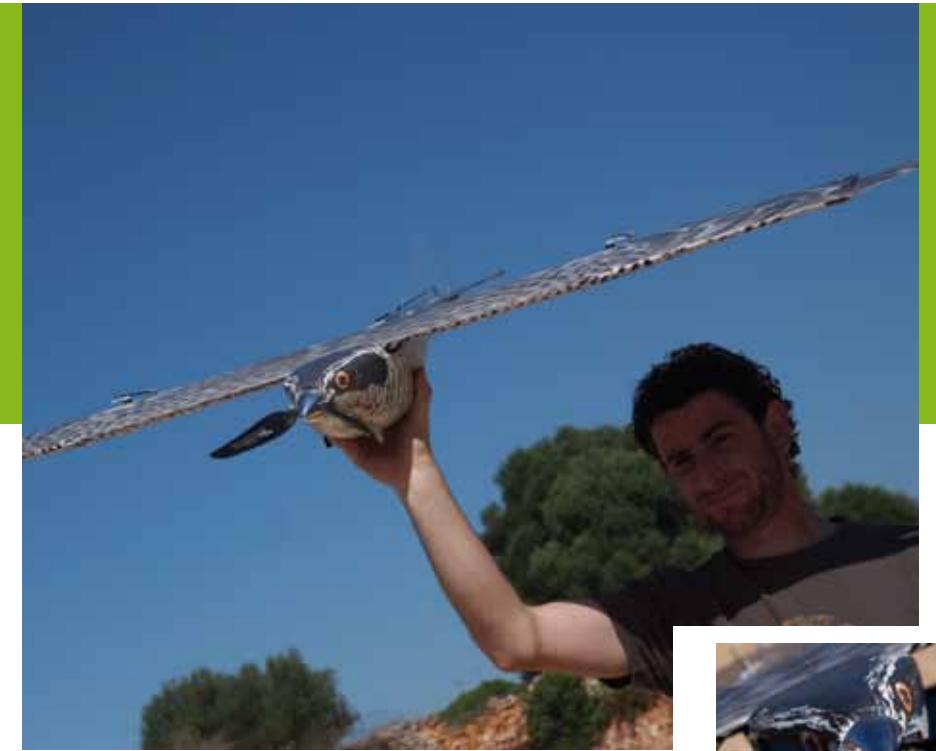
Un eficaç ocell robot

Falco Robot GBR
espanta els ocells
molestos

Investigadors/Promotor: Paolo Iori
Empresa: Bird Raptor
Web: www.birdraptor.com

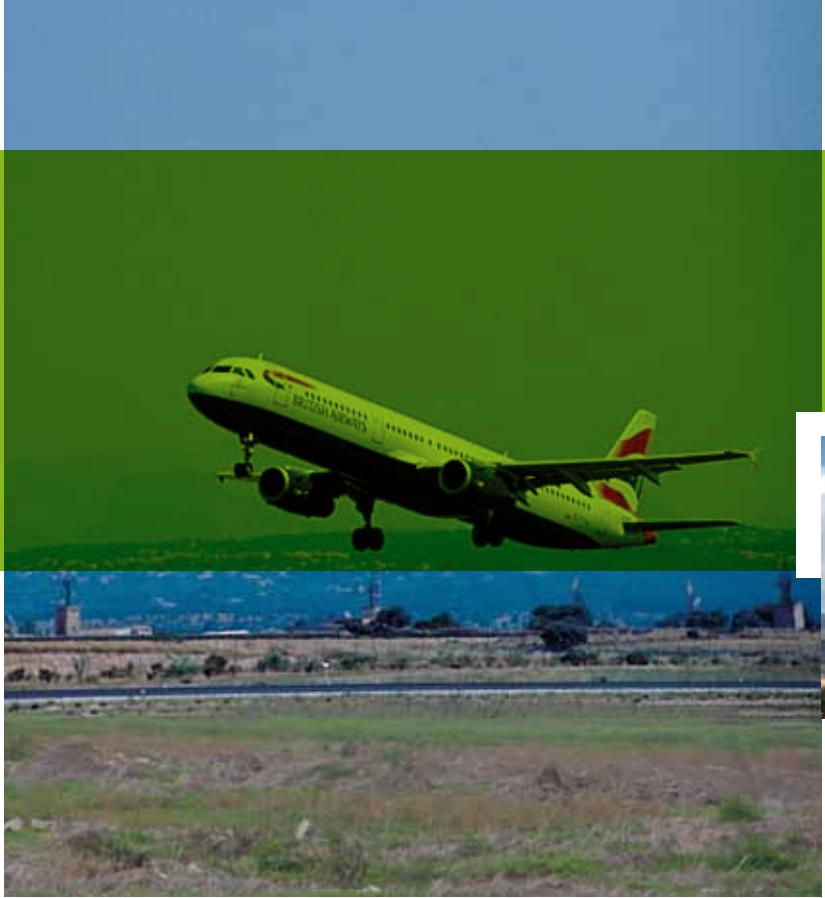
El prototip es basa en la tècnica ancestral de la falconeria

Deixant de banda la famosa pel·lícula de Hitchcock, els ocells que planegen pels nostres céls no sempre són inofensius. En certes ocasions poden esdevenir una autèntica molèstia o, fins i tot, una amenaça per a la seguretat. **Als aeròports, per exemple, els ocells no són benvinguts, especialment en èpoques migratories, ja que es desplacen en bandades i poden col·lidir amb els avions i introduir-se en els seus reactors, causant averies.** Basant-se en els principis de la biomimesi, una disciplina que pretén imitar les estratègies de la natura, l'empresa mallorquina Bird Raptor ha creat un aeromodel anome-



nat Falcon Robot GBR. Aquest robot controlat a distància imita el falcó, una rapaç dotada de gran mobilitat i temuda per les grans bandades. Només amb la seva presència, provoca la fugida dels molestos ocells de la zona. El creador de l'enginy, Paolo Iori, ha treballat durant anys assessorat per ornitòlegs i per membres del Comitè Internacional de Perill Aviari, fins a aconseguir l'efectivitat de Falco Robot GBR. El prototip es val d'un motor elèctric alimentat per bateries recarregables de lití, que s'utilitza només per enllairar el vol i per aterrar, i es manté en l'aire gràcies a l'aprofitament dels corrents tèrmics.

Falco Robot GBR
imita a la perfecció
el vol del falcó



Un eficaz pájaro robot
Falco Robot GBR
ahuyenta a las aves molestas

Falco Robot GBR
imita a la perfección
el vuelo del azor

Dejando a un lado la famosa película de Hitchcock, las aves que planean por nuestros cielos no siempre son inofensivas. En ciertas ocasiones pueden convertirse en una auténtica molestia o, incluso, en una amenaza para la seguridad. **En los aeropuertos, por ejemplo, las aves no son bienvenidas, especialmente en épocas migratorias, ya que se desplazan en bandadas y pueden colisionar con los aviones e introducirse en sus reactores, causando averías.** Basándose en los principios de la biomimética, una disciplina que pretende imitar las estrategias de la

naturaleza, la empresa mallorquina Bird Raptor ha creado un aeromodelo llamado Falcon Robot GBR. **Este robot controlado a distancia imita al azor, una rapaz dotada de gran movilidad y temida por las grandes bandadas.** Sólo con su presencia, provoca la huída de las molestas aves de la zona. El creador del ingenio, Paolo Iori, ha trabajado durante años asesorado por ornitólogos y por miembros del Comité Internacional de Peligro Aviario, hasta lograr la efectividad de Falco Robot GBR. El prototipo se vale de un motor eléctrico alimentado por baterías recargables de litio, que utiliza sólo para alzar el vuelo y para aterrizar, manteniéndose en el aire gracias al aprovechamiento de las corrientes térmicas. **Su manejo requiere de una gran pericia y experiencia,** por lo cual la empresa fabricante también se dedica a la formación de aeromodelistas para el manejo del robot, profesionalizando esta tarea y concediendo acreditaciones a los operarios.

*El prototipo se basa
en la técnica ancestral
de la cetrería*

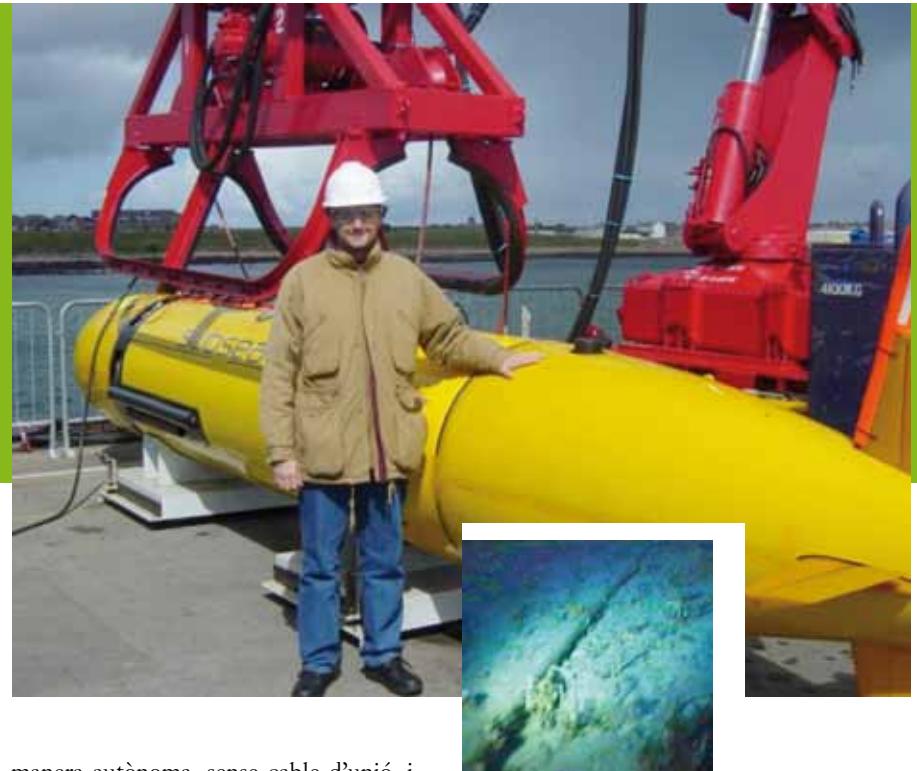
Un submarí que pren decisions

Detecta cables i canonades a grans profunditats

Investigadors/Promotor: Dr. Ing. Oscar Calvo (IP)
Dr. Ing. Gerardo Acosta / Ing. Hugo Curti
Dr. Alejandro Rozenfeld

Institució: UIB

Web: www.uib.es



Els nostres mars i oceans van poblantse de cables i conductes o canonades que uneixen illes i penínsules, com és el cas de les Balears, o instal·lacions de la indústria *offshore*. Són infraestructures que han de ser controlades, inspeccio-ades i a vegades reparades o substituïdes, per evitar catàstrofes ecològiques com els actuals vessaments del Golf de Mèxic. Amb la finalitat d'aconseguir un estalvi de costos i millorar la qualitat de les dades respecte als equips amb cable tradicionals, un grup de científics del Grup de Tecnologia Electrònica de la UIB ha dissenyat un innovador submarí, al qual han batejat amb el nom d'**Autotracker**. El robot funciona de

manera autònoma, sense cable d'unió, i està equipat amb un sistema capaç de detectar oleoductes i cables submarins a grans profunditats. Està equipat amb dos tipus de sensors per a la detecció i seguiment de la canonada o cable a localitzar: acústics i magnètics. El Dr. Oscar Calvo, enginyer del Grup, ha liderat el disseny dels sistemes d'intel·ligència artificial del submarí, substituint d'aquesta manera la tasca que realitzava l'equip humà a l'embarcació d'abastament, res-

L'eliminació del cable disminueix el marge d'error

pecte a la presa de decisions relativa a la recerca, seguiment i adquisició de dades d'inspecció. El patró de recerca amb què està programat el vehicle li permet dur a terme una trajectòria en zig-zag sobre la situació teòrica del cable o conducte, fins a localitzar-ho mitjançant els seus sensors.

El submarí permet minimitzar la intervenció humana



La eliminación del cable disminuye el margen de error

Nuestros mares y océanos van poblándose de cables y ductos o tuberías que unen islas y penínsulas, como es el caso de las Balears, o instalaciones de la industria *offshore*. Son infraestructuras que deben ser controladas, inspeccionadas y en ocasiones reparadas o substituidas, para evitar catástrofes ecológicas como los actuales derrames del Golfo de México. Con la finalidad de lograr un ahorro de costes y mejorar la calidad de los datos con respecto a

los equipos con cable tradicionales, un grupo de científicos del Grupo de Tecnología Electrónica de la UIB han diseñado un innovador submarino, al que han bautizado con el nombre de **Autotracker**. El robot funciona de forma autónoma, sin cable de unión, y está equipado con un sistema capaz de detectar oleoductos y cables submarinos a grandes profundidades. Está equipado con dos tipos de sensores para la detección y seguimiento de la tubería o cable a localizar: acústicos y magnéticos. El Dr. Oscar Calvo, ingeniero del Grupo, ha liderado el diseño de los sistemas de inteligencia artificial del submarino, substituyendo de este modo la labor

El submarino permite minimizar la intervención humana



Un submarí que toma decisions

Detecta cables y tuberías a grandes profundidades

Una hormona que manté la línia

La leptina programa el control del pes corporal

Investigadors: Andreu Palou / Catalina Picó / Paula Oliver / Juana Sánchez / Teresa Priego
Institució: UIB
Web: palouuib.es

La leptina prevé el sobrepès a l'edat adulta

És conegut que la lactància materna comparada amb la lactància artificial aporta grans beneficis per al desenvolupament correcte dels lactants i la salut al llarg de la vida, però es desconeixen una bona part de les causes concretes d'aquests beneficis. Un grup de científics del Laboratori de Biologia Molecular, Nutrició i Biotecnologia de la UIB, dirigits pel professor Andreu Palou, porta una dècada centrant les seves recerques en el paper d'una proteïna present a la llet materna, la leptina, sobre el pes corporal. Com a resultat dels seus estudis, l'equip ha identificat



l'efecte protector que té la ingestió de leptina durant la lactància en la prevenció de l'obesitat i altres complicacions mèdiques que poden aparèixer al llarg de la vida. Aquesta proteïna (del grec *leptos*, que significa prim) no està present a les llets artificials i els autors la identifiquen com un dels principals factors responsables dels beneficis de la lactància materna. El descobriment obre grans possibilitats d'aplicació tant en la línia de suplements infantils que incorporen leptina i, principalment, estratègies que potencien la presència de leptina a la llet afavorint, encara més si és possible, la lactància natural. Les recerques del grup de Palou són objecte d'ampli seguiment internacional, entre d'altres, la prestigiosa revista *Nature Reviews (Gastroenterology and Hepatology)* ha destacat en una editorial la importància de les recerques del grup mallorquí, i a nivell mediàtic diaris com “*El País*” han publicat extensos reportatges sobre la trajectòria del grup. A més, el mateix Palou ha estat guardonat amb el Premi Internacional Hipòcrates d'Investigació Mèdica sobre Nutrició Humana pel seu treball sobre la leptina.

El laboratori treballa també amb altres aliments funcionals



Es conocido que la lactancia materna comparada con la lactancia artificial, aporta grandes beneficios para el correcto desarrollo de los lactantes y la salud a lo largo de la vida, pero se desconocían una buena parte de las causas concretas de estos beneficios. Un grupo de científicos del Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología de la UIB, dirigidos por el profesor Andreu Palou, lleva una década centrando sus investigaciones en

La leptina previene el sobrepeso en la edad adulta



Una hormona que mantiene la línea

La leptina programa el control del peso corporal

El laboratorio trabaja también en otros alimentos funcionales

ren leptina y, principalmente, estrategias que potencien la presencia de leptina en la leche favoreciendo, aún más si cabe, la lactancia natural. Las investigaciones del grupo de Palou son objeto de amplio seguimiento internacional, entre otros, la prestigiosa revista *Nature Reviews (Gastroenterology and Hepatology)* ha destacado en una editorial la importancia de las investigaciones del grupo mallorquín, y a nivel mediático periódicos como “*El País*” han publicado extensos reportajes sobre la trayectoria del grupo. Además, el propio Palou ha sido galardonado con el Premio Internacional Hipócrates de Investigación Mèdica sobre Nutrición Humana por su trabajo sobre la leptina.

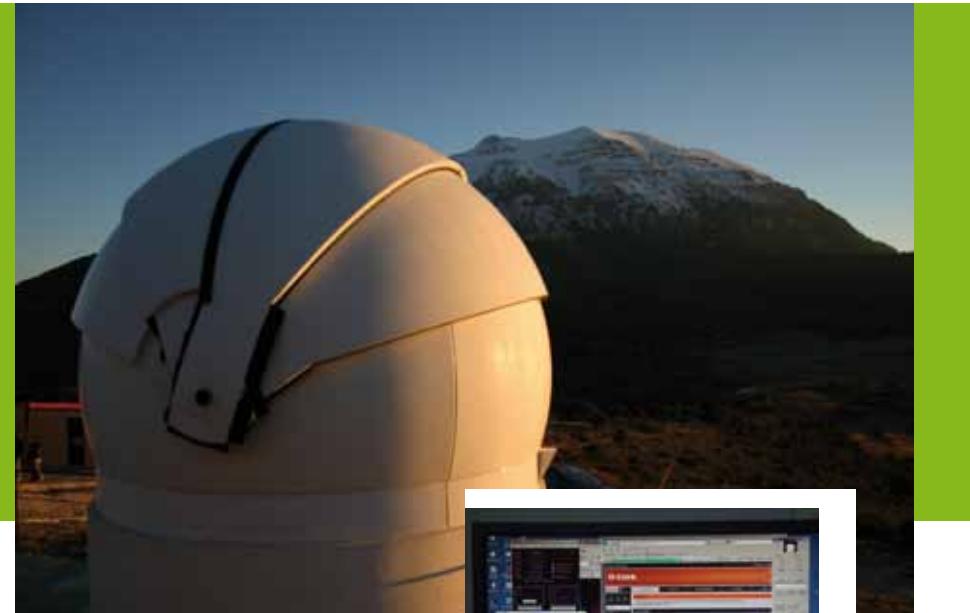
Vigilància del medi ambient espacial

L'OAM controla i analitza potencials impactes d'asteroides i restes espacials

Investigadors/Promotor: Salvador Sánchez / Jaime Nomen / Noelia Sánchez / Estrella Olmedo

Institució/Empresa: OAM / Deimos Space S.L.U. /Oam Skies S.L.
Web: www.oam.es/results

La densitat d'objectes artificials i naturals a les òrbites pròximes a la Terra s'ha incrementat notablement. Es tracta d'objectes fabricats per l'ésser humà que orbiten al voltant de la Terra, i asteroides del tipus NEO (*Near Earth Object*). I, d'aquests últims, els asteroides potentialment perillosos (PHA) han d'estar sota contínua vigilància. Un exemple és l'asteroide *Apophis* (déu egipci “el destructor”), descobert el 2004, i del qual els últims càlculs de la seva òrbita realitzats pel sistema SENTRY de NASA indiquen que no hi ha perill de colisió amb la Terra, ni tan sols en els anys previstos per a la seva major aproximació: 2029 i 2036. No obstant això, s'estima que hi ha més de 300.000 asteroides i cometes perillosos en el nostre sistema solar, dels



Els NEO són asteroides i cometes, que passen pròxims a la Terra

quals només estan localitzats una tercera part. Però no sols els asteroides preocullen a la nostra civilització. La gran quantitat de ferralla espacial generada durant els últims 50 anys, procedent de satèl·lits destruïts o inservibles, suposa un risc en augment per a les missions espacials, ja que un fragment d'1 cm pot destruir un satèl·lit o nau tripulada. En aquest escenari d'R+D+i del sector aeroespacial, l'Observatori Astronòmic de Mallorca (OAM) ha desenvolupat un sistema robòtic-remot de detecció d'asteroides pròxims a la Terra tipus NEO-PHA (*Near Earth Objects-Potentially Hazardous Asteroids*) i restes espacials (*Space Debris*), calculant els seus riscos mitjançant un programari de creació pròpia.

Amb aquest sistema, l'OAM ha situat el nostre país en primera línia del nou programa de l'Agència Espacial Europea (ESA), *Space Situational Awareness* (SSA), per a la protecció del medi ambient espacial, coordinat a Espanya pel CDTI (Centre de Desenvolupament Tecnològic Industrial) del Ministeri de Ciència i Innovació.

L'impacte d'un asteroide de més de 200 m de diàmetre implicaria danys globals i el d'un de 50 m, la total destrucció de 2.000 km²



La densitat de objectes artificials y naturales en las órbitas cercanas a la Tierra se ha incrementado notablemente. Se trata de objetos fabricados por el ser humano que orbitan alrededor de la Tierra, y asteroides del tipo NEO (*Near Earth Object*). Y de estos últimos, los asteroides preoculan a nuestra civilización. La gran cantidad de chatarra espacial generada durante los últimos 50 años, procedente de satélites destruidos o inservibles, supone un riesgo en aumento para las misiones espaciales, ya que un fragmento de 1 cm puede destruir un satélite o nave tripulada. En este escenario de I+D+i del sector aeroespacial, el Observatorio Astronómico de Mallorca (OAM) ha desarrollado un sistema robótico-remoto de detección de asteroides cercanos a la Tierra tipo NEO-PHA (*Near Earth Objects-Potentially Hazardous Asteroids*) y

Los NEOs son asteroides y cometas, que pasan próximos a La Tierra

Vigilància del medi ambiente espacial

El OAM controla y analiza potenciales impactos de asteroides y restos espaciales



El impacto de un asteroide de más de 200 m de diámetro implicaría daños globales y el de uno de 50 m, la total destrucción de 2.000 km²

restos espaciales (*Space Debris*), calculando sus riesgos mediante un software de creación propia. Con este sistema, el OAM ha situado a nuestro país en primera línea del nuevo programa de la Agencia Espacial Europea (ESA), *Space Situational Awareness* (SSA), para la protección del medio ambiente espacial, coordinado en España por el CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial) del Ministerio de Ciencia e Innovación.

**10 YEARS
OF SCIENCE
TECHNOLOGY
AND INNOVATION
PLAN**





Francesc Antich i Oliver

President del Govern
de les Illes Balears

Any society trying to make progress and guarantee its future must be capable of generating new knowledge. Scientific progress serves, on the one hand, to contribute to the wellbeing of a society. But it is also essential for differentiating it from those of other regions, thanks to the excellence of its researchers and the innovation of its companies.

As a result of all this, for 10 years now in the Balearic Islands we have had a Science, Technology and Innovation plan that laid down a series of ambitious, yet realistic goals.

The last renewal of this Plan, for the four-year period 2009-2012, envisages an investment of 326 million Euros, a truly significant amount in a context of recession such as the present one, which has forced us to restrict expenditure in other areas.

But investment in science and innovation is inescapable and efforts in this area need to be redoubled. In our region, this innovation must be especially geared towards our main industry, tourism, which has to be able to compete, providing a high level of added value and increased quality.

However, the emerging sectors must also be strengthened, such as information and communication technologies, biotechnology, the audiovisual sector and marine science, all of which have extremely important potential.

I am convinced that, with the efforts of all the actors from the Science Plan –university and research centres, companies, public authorities– the Balearic Islands can become one of the most innovative regions in our area.



Pilar Costa Serra

Consellera d'Innovació,
Interior i Justícia

The Balearic Islands, one of the regions that assigned least resources to R+D+i a decade ago, have significantly improved their main indicators in this field as a result of the Science, Technology and Innovation Plan.

By way of an example, in the period 2003-2008 the resources the authorities and companies dedicated to research and development increased threefold. In the same period, the growth of expenditure on R+D in the islands positioned us in fourth place in the national ranking, ahead of the most technologically-advanced regions.

Our innovation system, as this volume shows, is a complex network that links scientific, technological and service institutions with the participation of the region, the state and the private sector. I should like to highlight two fundamental actors in our system: the University of the Balearic Islands –with 47% of the total expenditure in research– and the Balearic Technological Innovation Park, or ParcBIT, which has received a decisive boost over recent years and will soon have a new research building that will complete its function of attracting talent and technology transfer in the business world.

It is true that there is still much to be done, but we can excel in some areas. This book presents an attractive catalogue of innovative products that are “made in the Balearics” and which prove that the take-off has already commenced.



Enric Tortosa Martorell

Researcher at the Superior Council
Scientific Research

Enric Tortosa Martorell is a researcher from the Spanish National Research Council (CSIC), posted to the Mediterranean Institute for Advanced Studies (IMEDEA). Before joining the R+D+i Department of the Govern de les Illes Balears, in the period 1999-2003, he carried out managerial activities in the CSIC (directing two research institutes and as Vice-chairman of the organism) and in the Interministerial Commission for Science and Technology (CYCyT), National Plan for R+D (manager of the national food technology programme, Vice-secretary general of the National Plan and advisory spokesperson to the General Secretary of the Plan).

For science, technology and innovation policies, the year 1999 was quite possibly an unrepeatable landmark in our region, due to the creation of a specific regional ministry for research, technological development and innovation (R+D+i) and, within its structure, a department for this purpose. I was awarded the honour of being the first head of this department. This was a pioneer move within Spain and it demonstrated the regional government's will to make decisive progress towards the society and economy of knowledge. But we were not starting entirely from scratch, because in 1997 the "Science" Law 7/1997 of the Balearic Islands had been passed, although it had not yet been implemented.

At first times were hard, because we had to create an administrative structure, starting from zero, and a budget, which was

symbolic at first. And there was no lack of obstacles, as is usual, related to the resistance of the sectors of the administration involved in budgetary and administrative management, since these activities do not usually produce visible effects in the short term. Eventually a structure and a budget crystallized, and fortunately they gradually became consolidated and grew.

However the structural and budgetary deficiencies of the beginning enabled us to devote time to reflection and planning. And this was a good thing, as it allowed us to prepare the First R+D Plan and the Innovation Plan starting from scratch and with practically no prior information. And start to become familiar with the characteristics of our innovation system, basic information for long-term planning. Obviously, the development of these first plans was slow, although rigorous, and for it we had the support and collaboration of all the regional ministries. One of the most exemplary questions of this period was the political consensus reached so that all of the R+D+i actions were coordinated, on the basis of cooperation, within the Balearic government, avoiding absurd dispersions in a context that is always one of scant resources. The important thing at this stage was to lay the foundations for a good commencement of the system, on the methodological bases commonly accepted in the world of science and technology. And all this bearing in mind that the political teachings of an appropriate beginning could guarantee the necessary continuity of R+D+i policies.



Eugenio García Moreno

Technology Professor
UIB Electronics

Eugenio García Moreno is a university lecturer. He began in 1978 as Course Leader in the Telecommunication ETSI of the UPC and has been Professor of Electronic Technology at the UIB since 1992. Before joining the R+D+i department of the Govern de les Illes Balears he had held several managerial posts at the UIB: Deputy Head of Telecommunication Engineering Studies, Principal's Delegate for new Study Plans, Vice-chancellor for International Relations and Vice-chancellor for Scientific Policy and Research. He was Managing Director of R+D+i for the Govern de les Illes Balears from 2003 to 2004.

I was Managing Director for one year, from July 2003 to July 2004. The short duration of my mandate limited the number of actions I was able to undertake, but some strategic decisions were taken. The most important one was to group together the previous Research and Development and Innovation plans into a single R+D+i Plan. The reason for this decision was my conviction that the actions in each of these fields cannot be carried out in an isolated fashion. One guideline for this period was to stimulate R+D+i in all the areas of the Govern de les Illes Balears, assigning the role of organiser and energizer to the R+D+i Department. The basic idea underlying this decision was that the boost that can be given to R+D+i from a single department will always necessarily be extremely limited.

Quality in a certain sector of the economy does not appear by spontaneous generation in a geographic region. The consolidation process requires several generations. But during this process, the dynamism of that sector can be diffused to other adjacent sectors. It is these other sectors that have to be pampered so that in the future, when the leading sector wanes, one of them may take over the role as the new economic driving force. The mission of R+D+i managers is to identify these emerging sectors and provide the means for them to develop harmoniously. It is an arduous task, but the future of the Balearics depends on its success.



Marta Jacob Escauriaza

Economics vice dean. Faculty of Economics & Business.
University of the Balearic Islands

Marta Jacob Escauriaza is a University Professor from the Department of Applied Economics and Vice-dean of Economics for the Faculty of Economics and Business (UIB). She has a master's degree in Econometrics from the University of Essex (United Kingdom) and a doctorate in Economic and Business Science from the ULPGC. She was Managing Director of R+D+i for the Govern de les Illes Balears from 2004 to 2007.

When I took charge of the R+D+i Department it was part of the Regional Ministry for the Economy, the Treasury and Innovation. Structurally speaking the Balearic R+D+i administration did not have much of a presence in the context of the regional government, because this department had only existed for four years, had a very low budget and organically speaking, had depended on different regional ministries. **The management objectives during the period 2004-2007 focussed on consolidating the lines inherited from my predecessors in the post and undertaking new actions to promote R+D+i in the Balearics.**

During this period the Science, Technology and Innovation Plan (2005-2008) was set in motion, setting out the basic lines for the future and strategic objectives. **This Plan tripled the budget destined to R+D+i and was assigned preferentially to finance R+D+i in Tourism, the Environment and Health Sciences, areas that were considered to be more competitive.** Thus, the IUNICS was given a tri-annual financing plan and specific official announcements inviting proposals were made to finance research projects in these areas. Also, a line was created to boost the quality of research in the Social Sciences and financing of competitive groups in the scientific environment was increased.

With the aim of mitigating the scarcity of scientific-technological infrastructures in the Balearics, the creation of infrastruc-

tures on the UIB campus was co-financed alongside the public administration and two R+D centres were created: the R+D Centre for Tourism (CIDTUR) and the Caubet-Cimera Foundation for Respiratory Illnesses. Also, with the aim of increasing the research and technology personnel in the region, the pre-doctoral grants awarded were increased by 50%, improving conditions, allowances and provisions; a contribution was made to incorporating research personnel from the Ramón y Cajal Programme into the regional innovation system; and the inclusion of research and technological personnel into companies was promoted through specific invitations for proposals. With regard to the strategies geared towards improving the organisation of the regional system, **the relationship between the public R+D system with the socio-economic environment was boosted, creating specific invitations for proposals for cooperation projects;** and a programme of aid for the exploitation, transfer of technology and results of the R+D+i process was set up. Finally, in order to minimise the barriers to innovation in the Balearic entrepreneurial tissue resulting from its small size, a clusters policy was initiated, obtaining a subsidy from the Ministry of Industry in order to set in motion the cluster TURISTEC.

The Balearic Islands has a lower productivity level than the national average and an excess of weak sectors in terms of R+D+i. Its future growth depends on achieving improvements in productivity and increasing the drive for innovation. **R+D+i should be a priority on the political agenda of the future, and more weight should be bestowed on it within the region's organisational chart as well as greater importance in budgets.** Moreover, it is of strategic interest to coordinate and optimise cooperation of all the elements of the Balearic innovation system and strengthen its essential structure with the national and European innovation systems.



Pere Oliver Reus

Director General de Recerca,
Desenvolupament Tecnològic i Innovació

Pere Oliver Reus is a researcher from the Spanish Institute of Oceanography and senior officer of the United Nations Organisation. He joined the Board for Research, Technological Development and Innovation of the Govern de les Illes Balears after nearly 40 years of activity in the area of scientific research, in the field of marine science. He has performed this task in different institutions and departments, first within the state administration, then for the Commission of the European Economic Community, and subsequently for the United Nations Organisation. He has been managing director of R+D+i since 2007.

In the Balearic Islands I found an innovation system that, although weak and basic, was well-structured and homologable to those of the countries around us, and organised through the Science, Technology and Innovation Plan. Thus, my aim was to **ensure the continuity of the work begun** which had, throughout previous legislations, very correctly maintained a degree of consensus that had allowed for one of the biggest periods of growth amongst the Innovation Systems of our surroundings. We immediately began preparing what would be the third Science Technology and Innovation Plan of the Balearic Islands for 2009-2012. The strategy of this new Plan consisted –and this is the main contribution made over the 2007-2011 legislation– of **positioning the tourism industry as the axis of the innovation** as well, logically enough, as scientific excellence as its main reference, alongside a particular effort to encourage the transfer of knowledge to the productive sector. A strategy visualized, above all, in the Clusters Policy, the construction of

the R+D+i Complex situated in ParcBIT and the birth, in 2009, of FOROTEC, an annual meeting of technology-based companies and competitive scientific and technological research groups with other agents from the system. Moreover, and in spite of the economic difficulties, an effort has been made to maintain the most significant actions commenced in previous legislations, particularly the grants programme, special actions, the business incubator and the technological promoters programme.

Looking to the future, the priority is to maintain and strengthen this Innovation System. Make a determined commitment to technological innovation, in order to stimulate the incorporation of technology into our productive sector and favour an increase of business expenditure in R+D+i, above all in the private sector. The immediate challenge, aware as we are of the importance of the tourism industry for our society, lies in our being capable of connecting this industry to services with scientific research, technological developments and the transfer of knowledge and technology to the market as a key element for gaining competitiveness. If this action is not taken soon, and decisively, we will continue to lose competitiveness and the backwardness of our productive system will be extremely difficult to make up for in the future. To put it another way, **we must put forward the advantages of innovation, the economic value of knowledge and also of cooperation and trust** as crucial, indispensable elements of our productive system, all of them keys to regaining lost competitiveness.

The innovation system of the Balearic Islands

The scientific environment

- The **University of the Balearic Islands (UIB)** accounted for 47.49% of the total expenditure in R+D in the Balearic Islands in the year 2008, (INE 2010), and provides 56.56% of the total number of researchers. On a national level it holds one of the top positions in terms of scientific production per researcher. It can boast 34 of the 40 competitive groups that are in the innovation system of the Balearic Islands, 6 of which are excellence groups. It has two of its own research institutes, the **Economic Research Centre**, in collaboration with the Sa Nostra savings bank, and the **Institute for Computational Community Code Applications (IAC3)**. It also has two mixed research groups with the CSIC (Advanced Scientific Research Council), the **Mediterranean Institute for Advanced Studies (IMEDEA)** and the **Institute of Interdisciplinary Physics and Complex Systems (IFISC)**, and another mixed institute with the National Institute for Agricultural and Food Technology Research (INIA), the **Institute for the Agricultural, Environmental and Economic Research of Water (INAGEA)**.

With the aim of coordinating the activities of the UIB and the Regional Ministry for Health and Consumer Affairs, in 2002 the **University Institute for Health Sciences Research (IUNICS)** was created.

Finally, the UIB has at its disposal research services, such as the Centre for Information Technologies, the Research Support Office, the Scientific-Technical Services and the Geographical and Remote Sensing Information Systems Service.

In the Balearic Islands, the following **Public Research Organisms** are represented on a regional level:

- The **Mediterranean Institute for Advanced Studies (IMEDEA)** focuses its activity on research on global change, ecology and

marine resources, biodiversity and conservation, and also on marine technologies.

- The **Institute of Interdisciplinary Physics and Complex Systems (IFISC)** deals with the study of generic phenomena in Nonlinear Physics and Complex Systems, with strong methodological components of Statistical Physics, Dynamic Systems, Computational Methods and Quantum Mechanics.
- The **Oceanographic Centre of the Balearic Islands within the IEO** (Spanish Oceanography Institute), created in 1906 as a marine biology laboratory in Porto Pi. It is currently running two basic lines of research: the marine medium and fishing resources.
- The **Geological and Mining Institute of Spain (IGME)** depends on the Ministry of Science and Innovation, and contains units called Project Offices which provide it with technical and scientific support, in terms of coordination and assistance, on a temporary basis.

Two initiatives have emerged as a result of the signing of agreements by the Govern de les Illes Balears and the Ministry of Science and Innovation:

- The **Coastal Observation System of the Balearic Islands (SOCIB)**, is an ICTS (Singular Technical Scientific Installation) created to promote R+D in marine sciences and in particular in the coastal area. It is a structure for the systematic and regular acquisition, processing, analysis and dissemination of multidisciplinary information on the marine medium. It also aims to develop technologies for its own usage that are simultaneously transferrable to other similar coastal observatory projects.
- The **Centre for Tourism Research and Development (CID-TUR)** aims to generate scientific and technological knowledge useful for the tourism sector, in the area of humanities and socio-economy.

The public system for health research is currently in the process of being restructured into the new **Health Research Foundation of the Balearic Islands**, which brings together:

- The **Research Unit of Son Dureta University Hospital** is dedicated to research on allergic disorders, respiratory illnesses, psychiatric pathologies, infectious pathologies, cardiovascular diseases, cancer and haematology, and genetics.
- The **Primary Health Care Research Unit of Mallorca** was accredited in 1993 and its most outstanding research groups are those that investigate cancer, a mental health group and the one that carries out research on cardiovascular diseases.
- The **Department of Health of Menorca** has a research unit. Since 1997 it has been carrying out a monitoring study to assess the effect of the environment on children, and more specifically on the development of asthma and atopy, on neuroconductive development, on thyroid function and on anthropometric and sexual development.
- The **Hospital Complex of Mallorca (GESMA)** stands out for the scientific production of its Socio-sanitary and Occupational Hazard Service Department.

There are other health research centres in the Balearic Islands:

- The **Son Llàtzer Hospital Foundation** houses the only experimental operating theatre on the islands, for forwarding research on the surgical aspects of biomedical science. It also has a neuroscience laboratory, which develops lines of research such as clinical neuropsychology, cognitive ageing, disorders resulting from hyperactivity and attention deficit and learning disorders.
- The **Caubet-Cimera Foundation** was established in the year 2005 and is dedicated exclusively to pneumology research.
- The **Blood and Tissue Bank of the Balearic Islands Foundation** dedicates its research to matters of cellular therapy and regenerative medicine, and mesenchymal stem cells. It also has a Molecular Biology laboratory where genetic studies are performed on neurological diseases and hereditary colon cancer.

- The **Kovacs Foundation** carries out programmes on medical research, health care and promotion of public health, promoting a research network into back pain (REIDE).

Other centres dedicated to other areas of research:

- The **Balearic Institute for Agricultural and Fisheries Research and Training (IRFAP)** is an administrative organism within the Agriculture Department of the Government of the Balearic Islands. It was created by decree in the year 2002, in order to develop the functions of promotion and coordination of research, training and experimentation activities; the transfer of results to the sector; collaboration with entities; consultancy in R+D affairs and organisation and evaluation of scientific and technical dissemination and training programmes.
- The **Laboratory of marine and aquaculture research (LIMA)** in Andratx is a dependent body attached to the Fisheries Department of the Govern de les Illes Balears, created in 1982 as an applied research centre for aquaculture and marine resources.

Some centres form part of the **social structure of communication and social diffusion** of science, and can also develop R+D activities:

- The **Astronomical Observatory of Mallorca (OAM)**, which is privately owned, is dedicated to the study and observation of asteroids and comet nuclei and the study and observation of planetary atmospheres.
- The **Botanical Garden of Sóller Foundation** is an institution that carries out continued scientific or technical research on the plants in its collections, from which it obtains essential information for reintroductions, restorations of natural spaces and general management of endangered natural populations. It has a seed bank and a computerized herbarium.

The innovation system of the Balearic Islands

- The **Balearic Museum of Natural Science** is an institution devoted to the study, conservation and diffusion of nature within the sphere of the Balearic Islands. Its research areas focus on terrestrial and marine arthropods, geology, palaeontology and mycological flora of the Balearic Islands.
- The **museum of Mallorca, Menorca and the Archaeological Museum of Eivissa and Formentera** form part of the network of museums of the Balearic Islands and possess extremely important historical and artistic reserves on the prehistory, history and art of the islands. All three museums are dedicated to the conservation, research and exhibition of their respective collections and the publishing of books, monographic editions and diffusion publications.

The technological and advanced services environment

- The **Balearic Islands Foundation for Technological Innovation (IBIT)** is a public foundation of the Govern de les Illes Balears, registered¹ as an innovation and technology centre. It is dedicated to the analysis, development and promotion of the new information technologies in the Balearic Islands.
- The **Technological Institute for Footwear and its Related Industries (INESCOP)**, registered as an innovation and technology centre, forms part of the network of INESCOP centres. It provides technical assistance to footwear companies, characterisation and classification of footwear, consultancy for the introduction of quality systems in the footwear industry, design, etc.
- The **SME Centre for Quality Research and Promotion of Menorca** is registered as an innovation and technology centre and was created by the Federation of Small and Medium Enterprises of Menorca with the aim of addressing the technological needs of business and contributing to the improvement of competitiveness through technological innovation and the implantation of management and quality control systems.

Interface structures

- The **enterprise incubator of technology base of ParcBIT** aims to promote enterprising spirit in the Balearic Islands, through business, technological and financial consultancy. It has expanded its reach to Menorca and Ibiza, and has launched a virtual enterprise incubator for companies that are not physically present in the incubation modules.

- The **Office for Research Support (OSR)** of the UIB is in charge of performing tasks to do with relating the university's research groups and the productive sector, and also with transferring the results of the research of these groups to the productive environment and society as a whole.
- The **University Enterprise Foundation of the Balearic Islands (FUEIB)** is a private, non-profit-making foundation that aims to boost relations between the UIB and the business world. It gears its activities towards continuous training on a post-graduate level and specialisation, the management of UIB contracts, orientation and professional placement of graduates, promoting entrepreneurship and self-employment and the transfer of knowledge and innovation.
- The **Mateu Orfila Health Research Foundation of the Balearic Islands (FMO)**, is a private, non-profit-making institution that manages resources for the running of clinical investigation, technological and innovation programmes and projects in the fields of bio-medicine and health sciences.
- The **Business Innovation Institute of the Balearic Islands (IDI)** is a publicly-owned institution subject to private legal regulations and dedicated to the comprehensive appraisal of companies, in particular small ones.
- The **Balears Europa Centre (CBE)** is a consortium of public and private organisations designed to offer information and advice on matters related to the European Union, representing, moreover, the interests of the Balearic Islands in Brussels.
- The **Business federations and Chambers of Commerce** are business associations of an inter-sectoral nature which provide and coordinate support services for innovation, supplying its members with mediation, diffusion and training services.
- The **Menorcan Studies Institute (IME)** is an independent organism of the Menorca Island Council, of an administrative nature, destined to the research, promotion, recovery and diffusion of culture on the island of Menorca. It is a centre for the reception and exchange of thought and science, and has a newspaper and periodicals library specialising in local and Menorcan studies. It promotes and finances R+D and diffusion activities on its area of specialisation.
- The **Balearic Studies Institute** is a centre that depends on the Regional Ministry for Education and Culture, dedicated to the promotion of the social sciences, language, literature and popular culture of the Balearic Islands. It accomplishes this by publishing books, magazines, monograph editions and audiovisual materials; organising local history study courses and photography exhibitions; and financing grants, etc.
- The **Estudis x Eivissa Foundation**, created by the Eivissa Island Council, the Govern de les Illes Balears and the UIB, carries out R+D+I projects and training actions for the diffusion, dissemination and transfer of technology to society in general.

There are other entities in the Balearic Islands which, to a certain extent, perform the activities inherent in an interface structure, insofar as they promote and catalyze R+D activities, such as the Balearic Ornithological Group (GOB).

The scientific and technological parks

The **Parc BIT** is a scientific-technological park created in 1993 and designed to concentrate professional, companies and institutions that collaborate on the improvement of the quality of life and the environment through a continuous process of research, training, diffusion and correct application of advanced technologies. It has an advanced telematics and communications service infrastructure.

¹Royal decree 2609/1996, of 20th December

Clusters policy

The cluster, understood as a group of companies engaging in the same business that share strategic challenges, is a highly effective instrument for setting in motion initiatives to strengthen competitiveness, as it develops key skills, technologies and relations in a network formed by companies, clients and suppliers. The main figures within clusters are entrepreneurs, who form the basis of them and speak of them in terms of competitive strategy.

The work clusters perform in terms of revitalization allows for an increase in the competitiveness of companies through the detection and introduction of successful business strategies which, together with the efficiency resulting from competition, makes for increased competitiveness both for companies themselves and for the region as a whole. Currently 6 technology-based clusters are being promoted:

Balears.t
Technological Innovation for Tourism Cluster
www.baleardesturisme.org

Established in April of 2007 and registered with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry of the Ministry for Industry, Tourism and Commerce in March 2009, the project is in the phase of consolidation, general strategy development and work tables for establishing research and technological development projects and services.

- 20 members
 - 3 public institutions
 - 2 research center
 - 1 cluster
 - 2 business group
 - 12 technology-based innovative companies, with some of the most important tourism companies in terms both of number of employees and turnover amongst them.

TURISTEC
Cluster for Information and Communication
Technology Applied to Tourism
www.turistec.org

Created in December of 2007 at the initiative of the companies in the sector and registered with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry of the Ministry for Industry, Tourism and Commerce in 2008, the cluster held its founding assembly in November of 2009.

- 71 companies
 - 60 on Mallorca
 - 5 on Eivissa
 - 4 on Menorca
- Potential
 - 160 ICT companies
 - 21,000 workers
 - 5.6% of the gross product of the Balearic Islands (ICT and Telecommunications sector)
 - also an average R+D+i investment of 11% of their turnover

BIOIBAL
Biotechnological and Biomedical Cluster of the Balearic Islands
www.bioibal.org

Created at the initiative of the companies in the sector in 2007, the cluster is in the process of improving its Strategic Plan with the aim of registering with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry.

- 17 companies developing
- 25 R+D+i projects
- 17 patents (13 registered and 4 in the process of being registered)
- 3% of the private R+D+i expenditure
- 12% of the private research personnel (including IB Salut),
- investment of 60% in R+D+i.
- 2 drugs in preclinical
- 2 European projects Eurostars

CLAB
Audiovisual Cluster of the Balearic Islands
www.clab.cat

Created at the initiative of the companies in the sector, in 2007, the cluster is in the process of improving its Strategic Plan with the aim of registering with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry.

- 26 member companies
- 12 partners
- Sector:
 - 1.06% of GDP
 - 65 audiovisual production
 - 980 skilled workers

Ibiza Músic Cluster
Innovative Ibiza Music Cluster Business Association Group
www.ibizamusiccluster.org

Created at the initiative of the public authorities in May of 2008 and registered with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry of the Ministry for Industry, Tourism and Commerce in July of 2009, the project aims to include the tourism music chain of Eivissa: creation, production, distribution, exhibition, training and R+D+i.

- Founded by four public companies dependent Ibiza Island Council
- 85 companies and professionals in the accession process.

IDIMAR
Group of Technology-Based Companies in the Marine Sphere of the Balearic Islands
www.idimar.org

Created in May of 2009, the group was established in September of 2010. IDIMAR is in the process of improving its Strategic Plan with the aim of registering with the Innovative Entrepreneurial Groups (AEI) registry.

- 10 member companies.
- Investment in R & D and 33% of turnover
- 6 innovative projects in development.

Action mechanisms for the transfer of knowledge

For the realisation of the Science Plan and revitalization of the innovation system different action mechanisms are used, offering the actors within the Innovation System of the Balearic Islands a framework of participation that guides them, so as to reach the goals set.

The mechanisms designed to promote the transfer of knowledge to the productive sector include, outstandingly, the following:

Technological promoters Training of university graduates to carry out technological diagnoses within companies.	- Held 4 times - 78 promoters - 60 technological diagnoses - 28 projects with financing - 14,295,735€ raised - 79.16% job placement	Advanced services Evolution of the calls for proposals of R+D+I projects for companies. Establishing of an advanced consultancy system to strengthen and facilitate regional business participation in public announcements of calls for proposals for R+D+I projects.	- 74 projects presented to competitive calls for bids - 1.3 M€ raised
Forotec Annual meeting of research groups, clusters, companies, technology centres and innovation system financing agents (CDTI and Segitur) for the establishing of synergies and projection of joint lines of research.	- Held twice since 2009 - 70 participant entities - 6 full conferences - 1 round table - 25 stands - 30 exhibitions on projects in development and lines of research opened - 5 workshops - Interviews - 5 cooperated projects	Business incubator Consultancy, diffusion, monitoring of projects, ceding of space, consultancy, diffusion, monitoring of projects and support in the creation, management and financing of companies with a Technological Base.	- 52 projects incubated (33 Mallorca, 12 Menorca, 7 Eivissa) - 43 projects presented to competitive calls for bids - 2.56 M€ raised - 31 strategic plans - Generation of 75 jobs, 49 of them for highly-qualified personnel.
INTO International Innovation and Tourism Seminar. Debate platform for research proposals from the academic and business world with the aim of maximizing the tourism competitiveness of the Balearic Islands.	- Held 7 times since 2004 - 154 speakers, 60 % of them international. - 1,400 persons attending		

Action mechanisms in research and technological development

Human resources in R+D+i <ul style="list-style-type: none">- Pre-doctoral grants- Post-doctoral contracts- Contracts for technical support personnel	<ul style="list-style-type: none">- 138 grants since 2000- 5 postdoctoral contracts- 30 'Ramon y Cajal' contracts- 25 'Programa I3' contracts- 41 contracts for technical personnel	Network of research stations <p>Integrate a series of stations located in different parts of the Balearic archipelago with the aim of promoting, facilitating and strengthening research on the natural resources of the Balearic Islands.</p> <ul style="list-style-type: none">- Functioning: the "Jaume Ferrer Hernández" station (La Mola, Menorca)- In the equipment phase of furnishings, scientific material and other needs: the Can Marroig station (Formentera)
Competitive and emerging groups <p>Recognise the effort and activity of research groups and detect new groups</p>	<ul style="list-style-type: none">- 40 competitive groups- 8 excellence groups	Science Fair of the Balearic Islands <p>Show created, developed and exhibited by the direct protagonists of the scientific tasks (pupils, teachers, researchers, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none">- Held 14 times since the year 2002- Over 180,000 visitors- Over 1,120 exhibitors
Special actions <p>Especially urgent actions and those of particular scientific and technical interest, organisation of congresses, seminars and symposiums, preparation of proposals for community programmes and other actions that increase the interrelation between the agents of the science and technology system</p>	<ul style="list-style-type: none">- Since 2001- The budget has increased from 60,000€ to 900,000€	Science and technology week <p>Diffuse the results of research in order to stimulate knowledge of science and technology in the place where it is developed</p> <ul style="list-style-type: none">- Since 2001- In coordination with FECYT- Part of the European Science and Technology Week
		International Forum for Research on Cooking and Nutrition in the Mediterranean <p>Promote and strengthen knowledge of food science and technology and take advantage of the basic resources of the Mediterranean diet</p> <ul style="list-style-type: none">- Held twice- 500 participants- Interaction between scientists and cooks

º1 Alloys with shape memory

Numerous applications in different fields

The concept of "shape memory" may not sound so distant to us, as we associate it to the advertisements for certain mattresses that have the property of deforming around one's body, recovering their initial shape when we cease to exert pressure on them. But we may find it more difficult to imagine that a metal alloy can behave in a similar fashion depending on a change in temperature or the application of a magnetic field.

From surgical devices to suspension bridges

These alloys with shape memory are extremely interesting for applications in very different fields, such as medicine, odontology, electronics or engineering. The alloys can change their volume and crystal structure, maintaining their solid state. On cooling, the metal should accommodate to a larger volume, becoming malleable. In this state, it can be plastically deformed. On returning to the initial temperature, the material recovers its lost symmetry and tends to recover its initial shape. One example of the application of this process can be found in orthodontics. Imagine a nickel-titanium thread in its malleable phase, which we adjust to the contours of a patient's teeth. After fitting, the thread recovers its initial temperature and will tend to return to its former shape, exerting pressure on the teeth almost constantly.

º2 High tech at your feet

A virtual shoe shop with all the lasts

This project will help the customer to find all those models available in a shop (real or virtual), that fit precisely to his or her feet measures. This is achieved thanks to the union of different disciplines and technologies as shoe design, computer graphics and e-commerce. The initiative responds to the proven fact that feet are one of the most difficult parts of the human anatomy to dress, or rather, one of the parts that differ most from person

to person. The Zapatería Virtual (Virtual Shoe Shop) is a project dreamed up by the team led by the doctor in biomechanics Gaspar Morey, head of the laboratory for functional footwear analysis of INESCOP, located in the technical unit this centre

has in Inca. The central idea is for footwear companies to have a scanner to digitize the 3D geometry of their customers' feet. A centralized database administered by the Technological Institute for footwear and its Related Industries (INESCOP), based in Elda (Alicante), would be fed with these data. Feet geometries can also come from digitizers strategically located in crowded places, such as airports or trade fairs, for example. The database also contains the virtual volumes of the companies' shoe lasts.

Every time customers accede one of the participant shops, either over the Internet or in person at the point of sales, the shoe selection software would accede the database and offer them all those models fitting their requirements and feet geometry.



º3 Animation made in Mallorca

LADAT is considered a centre of excellence in audiovisual technology creation training, execution, research and development

Twenty-two years ago, in 1988, the University of the Balearic Islands (UIB) created the computer animation group through its mathematics and information technology department. The group was the embryo of what is now represented by LADAT (www.ladat.es), the animation and audiovisual technologies unit of the UIB, which develops activities related to training, execution, development and research on audiovisual creation based on new technologies. The fields grouped together in LADAT are computer animation, traditional animation assisted by computer, stop motion animation, visual effects for films and HDTV, digital cinematography, audiovisual pre-production and scripts. The international recognition LADAT has secured to date is ratified by the many awards and nominations its audiovisual projects have received year after year: 117 international prizes (outstandingly 2 first prizes at IMAGINA [MonteCarlo], 3 first prizes at LEAF in London [UK], 2 first prizes at COMPUTER ANIMATION in Geneva,

8 first prizes at WORLDFEST-HOUSTON [USA], Best European Short Film at LA BIENNALE DI VENEZIA [Italy], 2 first prizes at ART FUTURA [Spain], 3 first prizes at the International MUNDOS DIGITALES Festival [Galicia-Spain] ...)

and over 700 nominations in the most important international audiovisual technology creation events, amongst which we should mention 3 nominations for the GOYA for best animated short film. All this has made it possible for LADAT to be regarded as a centre of excellence for training, execution, research and development in the area of technological audiovisual creation today.



º4 Antioxidant with Mallorca products

A functional beverage based on oranges and almonds

The Mediterranean diet is the paradigm of a healthy diet and contains foodstuffs with a high antioxidant content. Both oranges and almonds are characteristic fruits of the Mediterranean diet, and ones that are extensively grown on our islands.

Oranges have a high vitamin C (ascorbic acid) content, and almonds contain a significant amount of vitamin E (alpha tocopherol) and other antioxidant compounds. The combination of the two fruits in the same beverage complements their antioxidant properties and has formed

the basis for the creation of a functional foodstuff, designed for anyone subjected to a special requirement or effort, such as sportsmen and women, in order to prevent the excessive production of free radicals, as the latter attack healthy cells, causing disorders in their structure and inducing oxidative stress, giving rise to serious illnesses. Supplementing the diet of sportsmen and women and people with chronic oxidative stress with this functional orange and almond drink has strengthened their endogenous antioxidant defences and reduced their level of oxidative damage. The UIB's Community Nutrition and Oxidative Stress Group, directed by physiology professor Josep Antoni Tur and biochemistry professor Antoni Pons, has been researching this field for over 15 years. Today, the line of isotonic drinks made from oranges and almonds, "Vitalmen", is a reality, with national, European and world patents.

05 Predicting cyclones

An economic method of improving cyclone prediction in the Mediterranean

In the Mediterranean we are used to the frequent formation of cyclones, as it is one of the most active regions in the world. The large low-pressure systems from the Atlantic, pockets of cold continental air and warm, humid air masses of North-African origin are important factors in the formation of Mediterranean cyclones. Local factors such as the prominent mountain ranges that flank the enclosed waters of the sea also have a decisive influence in terms of lives and material damage. Actually,

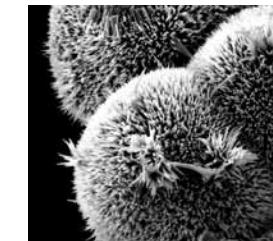
Intense cyclones cause incalculable damage in the Mediterranean

the Mediterranean region is affected by some of these phenomena every year, to a greater or lesser degree. Predicting them has been the goal of researchers the world over, but the systems developed and used to date are costly in economic terms and do not attain the desired level of precision. Aware of these problems, the Meteorology Group of the UIB has developed a new, highly-efficient low-cost technique in order to improve cyclone prediction. This proposal is based on a climatology of atmospheric sensitivities, with no dependence on particular numerical models. The information derived from the calculation of sensitivities performed can improve prediction of more intense cyclones between 24 and 48 hours before they are fully formed. To achieve this, a statistical calculation is made of the relationship between the prior atmospheric conditions and the formation of Mediterranean cyclones, analysing the parameters of pressure, temperature, humidity and wind speed. This methodology, which gives results similar to those obtained using other, more costly techniques, was published in Tellus Series A-Dynamic Meteorology and Oceanography, a prestigious scientific magazine of the International Meteorological Institute in Stockholm (Sweden).

06 Advances in Cystic Fibrosis

Research combines gene therapy and stem cell manipulation

Cystic Fibrosis can claim a dubious honour: it is the most common illness of all those considered rare; a degenerative genetic pathology for which there is no cure, caused by a defect in the gene that controls the transport of chloride through the membrane of cells, leading to the obstruction of the respiratory tracts. To continue with their research that aims to find a cure for this disease, the Development and Regeneration group of the Fundación Caubet-Cimera/CSIC has received a subsidy of 800,000 Euros from the Ministry of Science and Innovation. This research group's study is based on extracting cells from the patient's skin, and then introducing certain genes into them that re-programme them and return them to a near-embryonic state. This procedure turns the patient's adult cells into induced pluripotent stem cells (iPS) in which it is possible to repair the genetic defect that causes the illness. After the imperfection has been repaired, the iPS cells can be distinguished in cells in the pulmonary epithelium, and used to restore the patient's respiratory function. So far experiments with mice have produced good results and the Fundación Caubet-Cimera has encouraged researchers interested in the field



The study has received a great deal of aid and subsidies

of Regenerative Medicine and students of the UIB who wish to base their doctoral thesis on these subjects to contact them in order to collaborate on this study of worldwide importance. If the research produces positive results, the conclusions could be applied to other genetic or degenerative diseases, although the process will be long and laborious.

07 Beneficial bacteria

The Microbiology Group of the UIB sequences bacterial genomes

Bacteria were the first living beings to inhabit the planet Earth and during their evolution the metabolic routes that all other living beings subsequently acquired have appeared. For millions of years, these organisms adapted to all the currently-known living conditions, including the more extreme conditions of temperature, pressure, salinity, etc. We can now assert that wherever there is a living being, at least one bacterium will also be found. The Microbiology Group of the UIB is participating in the "Comparative Microbial Genomics" project that studies the evolution of microorganisms and their function in different ecosystems using complete genome analysis techniques, via the Consolider-Ingenio 2010 Programme. The appearance of new massive sequencing techniques has considerably lowered the costs of genomic analysis projects and will enable unravel the evolutionary history of living beings. The microbiology work group is focussing on the functioning

of bacteria of the *Pseudomonas* genus, microorganisms with great metabolic versatility and the power to degrade contaminating organic compounds. Knowledge of the genomes of these bacteria which are capable, for example, of eliminating contaminants derived from petroleum, enables us to identify new aspects of these microorganisms and

become more familiar with their environmental functionality. The next project of the microbiology group is to sequence and analyse genomes of bacteria used for cleaning contaminated environments by means of environmental biotechnology techniques, and others that live in oceanic trenches and geothermal springs, so as to discover and study what mechanisms these microorganisms have developed to be able to adapt to extreme conditions.

08 Wave hunters

LIGO tries to detect gravitational waves

LIGO (USA), GEO (Germany), VIRGO (Italy and France) and TAMA (Japan) are the names of connected projects in different places around the world that work with laser interferometers, instruments that attempt to detect the waves produced by cosmic disturbances. Ever since Albert Einstein developed the General Theory of Relativity nearly a century ago, the detection of these gravitational waves has remained unresolved for physics. Not even Einstein himself, who proposed, in his famous theory, that the energy liberated by a cosmic disturbance travels away from it at the speed of light, believed that these waves could be detected. Thanks

to technological development, the detectors that exist today have a 25% probability of achieving detection of them. The sources are phenomena such as the great cataclysms that take place in the universe: the coalescence of pairs of neutron stars orbiting each

other, the swallowing of a star by a black hole or a supernova explosion. Doctors Alicia Sintes and Carles Bona of the Department of Theoretical Physics of the UIB are collaborating on the US project LIGO, analysing the data gathered by the interferometers and designing the algorithms that analyse these data. The scientists perform numeric simulations of violent astrophysical systems that emit gravitational waves. The discovery still has to be made. Everything is in ready in place for the making of history.



⁹ Knowledge and economic analysis applied to improve the competitiveness of tourism products

Comprehensive improvement of the processes of Analysis, Planning, Management and Monitoring of Tourism Activity

With tourism as the driving force behind the economy of the Balearic Islands—one of the prime tourist destinations in Europe—it seems logical that this industry, which has provided us with so much wealth, should be subject to rigorous investigation in our community. Tourism activity is extremely dynamic, and therefore needs to be reinvented every day, improving the products it offers, identifying segments of the public, gaining detailed knowledge of visitors' aspirations and demands, defining attractive products and maintaining and increasing its levels of competitiveness. Imagine Tourism, a young “spin-off” company that has emerged from the Department of Applied Economics of the UIB, is dedicated to this work, using the economy as a base discipline. The main objective of the activities carried out by Imagine Tourism is therefore to transfer knowledge on environment and tourism economy, in order to give rise to innovative products and strategies. In charge of the company are doctors Eugeni Aguiló, professor at the UIB and Javier Rey-Maqueira, director of the research group COMET (Competitiveness, Environment and Tourism). Doctors Ana Bartolomé, Vicente Ramos and María Razumova participate as researchers/consultants and manager, head of expansion and project manager respectively. This team have a long career in economic analysis of tourism behind them, in terms of both supply and demand, using the most advanced research techniques, both qualitative and quantitative. Recently they were awarded two Torres Quevedo grants by the Ministry of Science and Innovation to develop specific industrial research or technological development projects or prior technical viability studies.

¹⁰ In the light of technology: a laser imitates the brain

Lasers that imitate the functioning of neurons

We can safely say that the human brain is much more efficient than any of the latest computers, except for in the processing of mathematical calculations. Recognising the face of a friend amongst a crowd is a complex task for the brain, although we are not aware of this as it takes us just a fraction of a second to do it. Deciphering the keys to the functioning of the brain and the way in which our neurons analyse and interpret reality has been a subject of study since the birth of scientific thinking. Today, the challenge is to design computation systems that simulate the way in which the human brain processes information. A team of European researchers is working on the PHOCUS project (“towards a PHOtonic liquid state machine based on delay-Coupled Systems”), coordinated by Professor Claudio Mirasso of the Universitat de les Illes Balears, who is also a researcher from the Institute of Cross-Disciplinary

A laser can emulate the behaviour of a neuron

in cerebral processing. The great response speed of the semiconductor lasers—1,000,000 times faster than neurons—supplies the enormous quantity of neurons that take part in cerebral processing. The trials are held with the help of highly-sophisticated technology (high-speed oscilloscopes, spectrum analysers and signal generators that few centres in the world possess). We may expect the applications of this developing technology to be used, for example, to recognise voice and writing or for meteorological predictions, amongst many other tasks.

Physics and Complex Systems (IFISC, CSIC-UIB). The research is based on the utilisation of a set of photonic devices, coupled semiconductor lasers, that imitate the functions of the networks of neurons involved

¹¹ The climate has already changed

Carlos Duarte confirms climate change

Until recently a large part of mankind saw climate change as a hypothesis. Today, after Al Gore's documentary “An inconvenient truth” and the report by the economist Nicholas Stern, many people assume that the global warming of the planet is now a confirmed fact. Apparently a chord of the “sensitive side” of the economy had to be struck to persuade the big nations like the United States, reluctant to accept the Kyoto protocol, to take on board that it is real. Carlos Duarte is research professor in the Department of Natural Resources of the Mediterranean Institute for Advanced Studies (IMEDEA), a mixed CSIC and UIB centre. With his research, this doctor in Biology through McGill University,

president of the American Society of Limnology and Oceanography, has contributed to making citizens and political leaders the world over increasingly aware of climate change. As a result, he has spent over two decades travelling around seas and oceans all over the planet, studying aquatic ecosystems. In summer of 2007,

Duarte led the Spanish scientific expedition to the North Pole, confirming that the floating ice cap is below historical minimums. The solution, according to Duarte, is to reduce CO₂ emissions and continue research to discover formulas that enable us to ‘hijack’ this greenhouse gas. Communication and raising awareness are

therefore essential ways of reducing emissions, lowering the scale of the discourse to an everyday level so that citizens realise that their lifestyle is having a direct influence on this process.



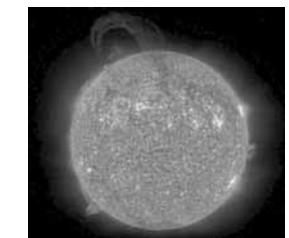
¹² The Sun in eruption

Our Sun has cycles of activity

In 1859 the astronomer Richard Carrington observed intense flares of white light emerging from the surface of the sun. A few hours later, polar auroras could be seen in places as unusual as Cuba or Hawaii. This phenomenon, christened the Carrington Event, caused a huge geomagnetic storm which had only limited consequences because electrical infrastructures were hardly developed. Nowadays, our dependence on electrical and data transmission networks, communications

The last solar minimum was very long

and meteorological satellites, etc., is so great that it is hard to tell what the consequences of a storm as intense as that of 1859 would be. According to José Luis Ballester, Professor of Astronomy and Astrophysics of the UIB, our capacity for the prediction of these phenomena is still extremely low, as we have no detailed knowledge of the functioning of the sun's activity cycles. These inflections of solar activity, documented since 1610, show themselves through spots, prominences, flashes and coronal mass ejections. Solar activity cycles usually last from 10 to 14 years and, according to observations made in recent years, in 2001 the Sun had its maximum. Everything appears to indicate that this year, solar activity started to increase, so a maximum is predicted for the year 2013 or 2014. Some scientists predict that this will be the most intense cycle of solar activity for many decades.



¹³ Cleaner, more efficient energy

Cogeneration reduces CO₂ emissions

Sustainable development is now a demand. Today the struggle centres on managing to reduce energy consumption, or rather, on checking its increasing growth and at the same time developing more efficient energy generation systems with less greenhouse gas emissions. This is one of the goals of the Malorcan firm Sampol Ingeniería y Obras, which has developed energy projects in different places around the world. Without doubt, the renewable energies are the cleanest, safest alternative. But there are others, too, capable of combining the three main forms of energy demand: electricity, heat and cold. We mean cogeneration, an efficient system that manages to

make the most of energy using a primary fuel –natural gas– which produces less CO₂ emissions than other fossil fuels such as coal or oil. A cogeneration plant achieves an energy performance of over 80%, as opposed to the

35% usually produced in the Balearics using coal or oil. Thus, by burning less gas, we make more energy and fewer emissions than by burning more coal and more oil. Efficiency is attained by cooling the exhaust gases and transmitting their energy to a hot water / steam circuit. We therefore obtain not only electrical energy, but also thermal energy which can be used as hot tap water, without having to use an additional boiler. The heat produced can also be used to generate cold for air conditioning, thus achieving what is known as trigeneration.

¹⁴ Listening to see

Coldiesis translates colours into sounds

The Coldiesis project consists of developing a device designed mainly for blind children to perceive colours through their hearing, associating each sound to a certain colour and tonality. It is based on synesthesia, a phenomenon that consists of capturing perceptions that correspond to one sense through stimuli connected to a different sense. Music has traditionally used terms typical of painting and vice versa. We therefore speak

of dark sounds when they are not very clear and of tones or harmony regarding certain chromatic representations. The Coldiesis project

has been developed by the Department of Mathematics and Information Technology of the UIB. The system has a range of colours related to sounds which enable one to attribute different melodies to a certain object, depending on its colours and tonalities. It is comprised of a ring and a bracelet. The ring is placed on the middle finger of one's hand, to allow its sensor to receive the information regarding colour and send it to the bracelet, which processes it and translates it into sounds using an acoustic box. The device is wireless, so the child can move freely, pointing a finger at any object he or she wishes to interpret the colour of. This

system may also have other applications and recipients, such as use as a sensorial stimulator for people with different kinds of disabilities, facilitating the exteriorization of emotions.



The cogeneration plant of T4 in Barajas airport is the work of Sampol

¹⁵ Phytate for kidney stones

Four out of nine patents are already being commercialised

12% of the population of the Balearic Islands suffers from kidney stones. And to combat them we have phytate, an organic molecule that has been studied for 20 years by a group of researchers from the UIB, led by Dr. Félix Grases. These scientists have managed to establish the most common formation mechanisms of kidney stones and were able to ascertain the efficiency of phytate as an inhibitor and also for the prevention of cardiovascular calcifications. This work was made possible thanks to systems the group designed to reproduce the conditions of the interior of the

kidney in vitro, studies carried out with laboratory rats and tests performed in collaboration with hospitals. Phytate is a natural component found in wholegrain cereals, pulses and nuts that is not produced in the organism in significant amounts. Most of these finds have materialised in patents, nine of which are the

property of the UIB's renal lithiasis laboratory, and four of which are already being commercialised: NefroPlus, a device that measures the capacity for formation of calcite crystals in urine samples; Galefit, traditional biscuits made with locust bean germ or carob seeds; Lit-Stop, a food complement made using fibre, wheat germ and oats enriched with phytate; Lunafit, a vegetable pâté made of soya and tofu. Finally, the Italian multinational Italmed has formalized a contract with Sanifit for exploitation of an anti-plaque mouthwash and a toothpaste that includes phytate in its composition.



¹⁶ War on tumours

Minerval is a new antitumoral designer drug

Minerva is the Roman goddess of wisdom and strategy in war, and as such we can assert that her name could not be better employed than for the new molecule developed by the team led by the cellular biologist Pablo Escribá, of the Cellular and Molecular Biomedicine Research Group of the UIB. Both for the wisdom involved in a study of this importance and transcendence, and for the warrior-like nature of the research carried out and its victorious results. Minerval has shown itself to be effective in the laboratory, with tests carried out on animals over the last five years of the two decades the research has taken. The team ascertained that oleic acid has positive effects on the prevention of different types of disorders, and that being a quick metabolism molecule, it has no capacity to cure, but it does have that of prevention. The next step was therefore to find a way to stop the acid metabolizing so quickly. Having managed to increase the time it spends in the organism, the molecule acquires its antitumoral potential

not toxic in therapeutic doses.

Thus the side effects of current oncological treatments are avoided. The key to the project lies in designing molecules that interact with the lipids of the cellular membrane, regulating its structure and functions, instead of designing molecules that attach themselves to the cellular proteins.

¹⁷ Implants for bone regeneration

Biomaterials for bone tissue repair and regeneration

Longevity and biotechnology are closely linked

Progress in medicine, diet, improved quality of life, increasing information on healthy and harmful habits... all this has enabled mankind to progressively, and considerably, increase their longevity. And since we live longer, we are in increasing need

of more help from science to enjoy physical comfort and health when we reach older ages. The company NuMat Biomedical is based in ParcBIT and began its activities in 2008. This firm has established a cooperative agreement with the industrial partner Corticalis AS (Oslo, Norway), to

develop their innovative and multidisciplinary products. The two companies own several patents in the field of biomaterials, with the purpose of developing and commercialising bone-anchored devices like dental implants, orthopaedic prosthesis, scaffolds and bone filling devices for reconstruction and regeneration in bone. Biomaterials are pharmacologically inert materials that are incorporated into a living system, interacting with it and trying to stimulate the cells so that they repair and regenerate the tissues. They may be steels, titanium alloys, ceramic materials... The company is working on two product lines designed to stimulate bone regeneration. The first one is related to synthetic peptides that stimulate the regeneration of gums and bone. The second one aims to incorporate Omega-3 fatty acids onto the surface of the implants, so as to favour bone integration.



¹⁸ Tourist information by satellite

Galileo is an electronic tourist guide

Clearly paper cannot compete with electronics. All the tourist information our visitors may demand, starting with the exact situation, can be contained in the 'Guía Galileo', or Galileo Guide. Imagine all the space that is taken up in the suitcases or backpacks of our visitors by the tourist information they may be interested in: a map of the island, a plan of the city, a tourist guide with recommendations, thematic catalogues, photos...

A server manages the system and stores the information

Well, all this information is now accessible through a device the size of a mobile phone which can be reloaded with all these data, works by satellite and is fed by a server through a GPRS operator. Galileo can even show tourists the way to access the places they are all interested in visiting. Moreover, all along the route, the device indicates places of interest to the user, describing their characteristics, by means of a voice playback and with different levels of information. Juan Poyatos, its creator, patented the Galileo Guide in 2006 and in the same year won the prize for the Best Invention from the Spanish Inventors' Club. In April of 2007, Galileo won second prize for Best Technological Innovation Idea in the competition for projects run by the Government of the Balearic Island. The Galileo Guide is a project by the Mallorcan company Brújula, and in its second phase the firm has busied itself with giving the system a shape, developing both the hardware and the software and commercialising it.

¹⁹ Information technology for phobias

Virtual reality is shown to be effective

The list of phobias that may affect us is practically unlimited. But those that are more relevant to the development of our everyday activities deserve a special study and many hours of research in order to find efficient, viable formulae for treatment of them. We may have an irrational fear of spiders, for example, but it is unlikely that this phobia will force us to change our lifestyle. Nevertheless some phobias, such as the one that affects people when they have to board a plane, do give rise to significant disruptions in one's daily activities. As a result of this, aerophobia

has been the subject of research by the Neurodynamics and Clinical Psychology Group of the UNICS (Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut) of the UIB for the last decade, along with other frequent phobias. The solution lies in the development of different IT tools that have virtual reality as their ally. Computer simulations attempt to reproduce the situations that cause the phobias virtually,

so that the patient lives out the experience that causes his or her panic and gradually becomes accustomed to bearing said situation. The actual efficiency of this therapy oscillates between 80% and 85%. Now the goal is to obtain a programme that is self-applicable, so that the patient can implement it in a fully autonomous fashion, without having to see a specialist.



²⁰ The world of sea technology

Marexi is about acoustics and optics serving the sea

The sea that surrounds us and makes up 70% of the surface of the planet is still basically an unknown quantity. Marexi, a company that started up in Galicia in the year 2005, has had a base on Mallorca since 2007. Because our archipelago provides this firm with the ideal framework for covering the Mediterranean region. Under the direction of Iñaki Miniño, a graduate in biology and marine science, and Joaquín Gracia, a technologist, the company has developed different devices and systems, all of which are for application in seas and oceans. Image and acoustics are the two main areas this technology firm's research centres on. Both researchers are linked to the sea and work to improve equipment and apparatus, instrumentation for oceanography... Their Langrangian Buoy and Infrared Cameras monitor coastal dumping of hydrocarbons; Netcontrol is an advanced real-time monitoring system for fishing nets; Orca-Stop is a submergible acoustic device to scare off killer whales; Light Emitting Device is a luminous Led device that emulates animal bioluminescence;

Marexi's Mediterranean base is in ParcBIT

Tedepad is a technological solution against the parasite anisakis; Aquadef is automatic equipment that discriminates young fish with deformities in aquaculture... and so on, up to a total of 30 products and more than 10 patents. These are just a few examples of the results of Marexi, an innovative company that provides us with a little more knowledge of the marine environment. In the Balearics the company has collaborated with IMEDEA, the Regional Ministry for the Environment, the UIB and Palma Aquarium and they are promoters of the Idimar marine technologies cluster.

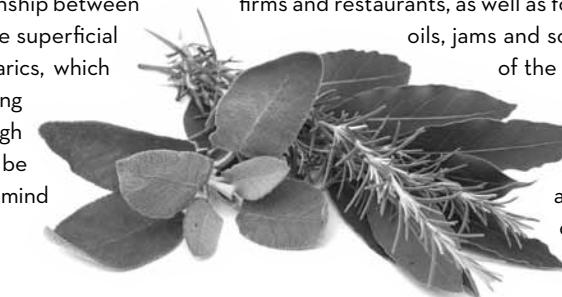
²¹Bluefin tuna spawning in the Balearic Sea

The TUNIBAL project

In the face of the serious overfishing situation that affected the Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, L. 1758), which seemed to be heading for imminent collapse, a multidisciplinary group of researchers from the Spanish Oceanography Institute, led by scientists from the Oceanography Centre of the Balearic Islands, began an ambitious project to study the ecology of the fish's larval stages in the year 2001. The immediate goals were to determine the influence of the hydrographic setting on the spatial distribution of spawning fields and characterise the optimum habitat for larval survival.

The Balearic Sea is an essential habitat for the bluefin tuna

large extent. To accomplish this they carried out a series of oceanographic campaigns in the Balearic Sea, recognised as one of the main spawning areas for the species, covering over 200 stations in each one, gathering hydrographical data and different types of plankton samples, some of them especially geared towards the capture of tunidae larvae for subsequent analysis. The huge amount of information gathered has enabled them to prove, for example, the direct relationship between the spatial distribution of the spawns and the superficial Atlantic water currents that reach the Balearics, which may help to mark out effective spawning zones, or the positive effect of relatively high temperatures on survival, something that may be crucial for long-term management, bearing in mind the foreseeable evolution of climate indices.



²²The essence of plants

Biotechnology with multiple applications

Probably all of us have heard of biotechnology, but we may be unaware of the applications of this science in the food and agriculture sector. Binot, a Mallorcan company that carries out research in ParcBIT, uses an innovative procedure to extract essences and other natural compounds. It consists of supercritical CO₂, which acts as an effective solvent that is neither contaminant nor toxic, separating the substances from the

Binot is a young company based in ParcBIT

plants and preserving their original characteristics and active ingredients of interest. Thus, with this technique, extracts can be obtained to be used in food products, medicines and cosmetics. As for their applications in the food and agriculture sector, these extracts can be incorporated into functional or dietetic foods. Another example of the application of biotechnology in the world of food and agriculture is the use of enzymes in transformation processes, against others that afford less quality, as constituted by the project developed using an indigenous orange from Sóller, the variety called canoneta. This emblematic project by Binot consists of obtaining different products from the said orange, precisely the kind that are not commercialised due to their small size. The process begins with the enzymatic peeling of the orange, the extract of which is used to develop an antiseptic product for use in catering firms and restaurants, as well as for the preparation of liqueurs, oils, jams and soaps. The pith, the white part of the orange, is used to make natural pectin. The rest of the product, a mini-orange, is commercialised packaged and already peeled for direct consumption.

²³Vital stores

Aquifers are indispensable in the Balearics

80% of the fresh water of the Balearic Islands comes from aquifers, underground stores that retain rainwater for long periods of time. But in spite of this dependence, the population is unaware of the water resources hidden in the subsoil. Ses Fonts Ufanes in Mallorca and Es Broll des Buscatell in Ibiza are singular springs that are in fact a natural exit for abundant karstic aquifers through geological faults. The Geological and Mining Institute of Spain in the Balearics is publishing the book "Los caminos del agua en las Islas Baleares, acuíferos y manantiales" (Waterways in the Balearic Islands, aquifers and springs) which reveals the secrets surrounding the hidden routes of water in a didactic

and attractive fashion. It also provides a vision of the real situation of our aquifers and the problems they are faced with, in particular those related to the intrusion of the sea and agricultural fertilizers. Nearly 40 years of hydro-geological research, with thousands of metres of surveys analysed and hundreds of aquifers checked, have enabled those involved to come up with data and conclusions of great interest to water management organisms. Recently, the research has addressed the artificial recharge of aquifers, how to store excess water in these natural cisterns with the aim of extracting it again when demand is high. Some experiments have already been carried out in Mallorca's best aquifer –s'Estremera– and the viability of this technology is being analysed for the Crestatx aquifer (Sa Pobla). It may seem like a mere game of transferring water from one place to another, but artificial recharge requires excellent knowledge of the aquifer, its geometry and behaviour, as well as of the application of new technologies for the exploration of the subsoil. A challenge indeed for future water researchers.

Recovering a contaminated aquifer is a very difficult, slow and costly process

²⁴Matritec places a bet on "nonwoven" textiles

Nanotechnology for new textiles

The Menorcan family business Matritec was created in 1982 and was committed to high technology from its very beginning. It started off manufacturing moulds and master patterns for a range of sectors as diverse as jewellery, automobiles, electronics, footwear and food, developing tailored solutions to fit clients' requirements. Today, this technology firm has immersed itself in the use of nanotechnology to develop materials, starting with "nonwoven" textiles. "Nonwovens" are textile fabrics that have not been woven or knitted. Their fibres have been bonded together using mechanical, thermal or chemical procedures. The result is fabrics with different distinguishing properties, such as absorbency, softness, resistance to abrasion or washability, amongst many others. Matritec is using an innovative technique applied to extrusion instruments, enabling them to produce new, extremely hard,

nanostructured materials with improved properties and new functionalities. This company, which has a small structure, has outsourced a fair part of the research, development and innovation activities through

collaborations with entities dedicated to applied research and technology transfer, such as the Instituto Nacional del Carbón (INCAR), the Instituto Metalmecánica in Valencia (AIMME), the Instituto Tecnológico de la Bisutería (ITEB) or the Universidad Politécnica of Barcelona. Matritec has presented a project to the Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) to improve the production processes of this type of material in order to secure competitive advantages.

²⁵ Intelligent mobility

A wheelchair structured like a person

This project, developed by the Electronic Systems Group at the University of the Balearic Islands (GSE-UIB), consists of a wheelchair prototype structured as a technological replica of various human body sensorial functions. In this way, each system component executes a specific task to provide system mobility with enhanced security, allowing it to be handled by people with different levels of physical limitation. It includes several CPUs that receive, interpret and execute the user instructions; sonar sensors; a navigation system; motor systems; all interconnected by means of an industrial CAN Bus. Interface communication is implemented through a touch screen that enables user communication with the machine, although other interfaces like voice recognition could be adapted. The prototype is inspired on the human nervous system, and has two levels: voluntary and involuntary. Thanks to the second level, the machine can react to unforeseen situations, such as the presence of an obstacle, just as a person would

The team is working on its application to the domestic environment

on stumbling and instinctively trying to recover his or her balance. In general, and unlike other prototypes, it is a decentralised system in which each part has a specific function. Therefore, if a failure occurs at a specific subsystem, the rest of the functions might remain operative. Its applications in the field of robotics and domotics are extremely encouraging.



²⁶ New under the sun

CCStaR is a fixed-mirror solar collector

By now nobody doubts the need to develop increasingly efficient, versatile and profitable systems for capturing solar energy. This is the case of CCStaR, a prototype developed by the company Tecnología Solar Concentradora which has the economic support of ParcBIT. Its goal is to provide clean energy for industry, which in the Balearics translates into a specific application for the tourism industry, with huge possibilities in the

CCStaR principle is based on a model that was abandoned in the 1970s

easily be incorporated onto the roofs of buildings. Thus, the element that revolves to focus towards the solar radiation is not the mirror itself, but its receptor. This receptor grid is comprised of 32 evacuated tubes containing a fluid that is heated up by the sun. The prototype consists of a module measuring 4.5 m in width by 6 in length and made up of 16 sandwich panel elements that are 8 cm thick. The outer surface of CCStaR is made of specular aluminium and is slightly curved. The collector is designed to supply thermal energy at a temperature of between 100 and 250 degrees centigrade, which can be used to generate cold with solar energy and cover industrial requirements.

fields of air conditioning and laundry. CCStaR is distinguished from other solar collectors that use lenses or mirrors in that its mirror is fixed, so it can

²⁷ New installation (GMP) for therapy

The FBSTIB secures a subsidy for the creation of the first clean room on the islands

The Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears is to have the first clean room or GMP (Good Manufacturing Practices) room on the island. This kind of installation is necessary for the development of advanced therapies, a new, emerging field of biomedicine that offers therapeutic alternatives for the treatment of certain illnesses. Its objective is the regeneration and / or restoration of the function of damaged tissues and organs, making use of live cells as therapeutic agents. These

GMP rooms are facilities adapted for the manufacture of medicines, in this case in advanced therapies, that are to be used in human beings, either in the clinical investigation phase or in therapeutic treatment. These rooms meet very specific requirements, following norms for correct manufacturing or GMP (Good

Manufacturing Practices) and must be accredited by the Spanish Agency for Medicines and Health Products (AEMPS). Up until now the islands did not have a facility of this kind, which is why as well as the professionals of the FBSTIB, other groups of researchers will be able to work in this installation if they so wish, allowing for the development of new investigations in the field of cellular therapy and tissue engineering. The studies to be carried out in this new room include those for the prevention and treatment of degenerative pathologies. The cellular therapy research will allow degenerative pathologies caused by cell death or poor functioning of certain cell types to be prevented and treated, and the conclusions will be extremely valuable for the continuance of progress in studies on new therapies.

Cellular therapy studies require top-level infrastructures

²⁸ Computer guinea pigs

The BioSim project intends to put an end to experiments with animals

To create a virtual patient and software that reproduces to perfection the functioning of a human body which can be made sick and cured virtually: this is one of the goals of the European BioSim project. This new tool for the development of medicines is governed by the three 'r's rule: reduction (of experiments in living creatures), refinement (to increase the precision of the trials) and replacement (of animals by virtual 'guinea pigs'). Thanks to this project and the new technologies many theories can be created, studied, repeated and revised using mathematical models and computer simulations which have already produced numerous significant advances in the functioning models of the heart, pancreas, kidneys and some aspects of the brain. Not only does this new way of designing, selecting and experimenting with drugs provide quick, precise results; it also prevents the suffering and sacrifice of animals used for testing. The final

Biosimulation will provide better knowledge of the functioning of the human body

objective of the project is to create a virtual patient through which one can obtain near-perfect knowledge of the human body. As a result, the scientists of the IFISC are biosimulating the absorption process of drugs in the walls of the intestine and studying heart rates and their implications for pharmacology. This research will be linked to that of 26 other EU universities, more than 10 pharmaceutical and computing firms and 4 medicine regulatory agencies.

²⁹ Why is my baby crying?

A system to analyse babies' crying
and discover why they cry

Is your baby crying and you don't know why? That's because you don't have the Cry Translator™. With this technology, designed by Luis Meca and Pedro Barrera, you will understand your baby when he or she tells you, by crying, that he or she is hungry, tired, grumpy, stressed or bored. The functioning of this programme is very simple: using your iPhone or iPod Touch or iPad you record your baby's crying and the device takes 10 seconds to recognise the reason for the crying and classify it under one of the established emotions. But that isn't all: the Cry

Translator™ also offers advice on how to stop the baby crying and proposes the most common suggestions for calming it down, from checking for a wet nappy to making sure baby has burped after eating. The identification of the crying is highly reliable as it compares it to the data gathered after recording

hundreds of babies crying and verifying the reason why they did so. Moreover, the tests to validate the diagnostic capacity of the cry translator were carried out by the Paediatric Service of the Clínica Juaneda in Menorca, and revealed that 96% of them stopped crying after following the tips of the Cry Translator. This translating programme is the first application of a technology that can recognise sound and, since being launched in November of 2009, it has become one of the 10 best-selling medical applications for iPhone and requests have already been received to incorporate it into other devices. A perfect solution for understanding the smallest members of the household better.



In 2010 it was awarded the Gold Medal in the Geneva Inventions Fair

³⁰ Preserving latent life

The Sóller Botanic Garden contains highly valuable species

Over recent decades the Planet as a whole and Europe in particular, have experienced an extremely significant loss of biodiversity. According to the FAO, and with regard to flora, over the last 100 years this loss can be estimated at 75% of the genetic diversity of the world's crops. This is the result

The germplasm bank was created in the early 1990s
.....
of the cultivation of commercial varieties which have impoverished highly valuable genetic resources, replacing others that were already adapted to their habitat, thanks to the genetic selec-

tion of thousands of years. In Europe we have lost up to 70% of the varieties of fruit and vegetables that were cultivated at the beginning of the 20th century. Besides the agricultural varieties, indigenous plant species have become extinct, and the Balearics have not escaped from this process. In this kind of role, the 'Jardí Botànic de Sóller' has been working on the conservation of these endemic or endangered Mediterranean species for two decades, in particular with the species from the Balearic Islands. With this aim, it keeps valuable collections of living plants in its garden, as well as preserving their seeds in the Seedbank, where, the seeds are submitted to a conservation process at a low temperature and humidity level, to slow down its metabolism for thousands of years, thereby preventing their aging and at the same time guaranteeing optimum conservation conditions, to allow them to germinate whenever necessary in the future.

³¹ Preventing fires from a PC

A network of sensors keeps watch on the environment in real time

Humidity, temperature, water salinity, acoustic contamination... the sensors of the project NetLife: Environmental Monitoring and Control can control and transmit all kinds of data related to the environment in real time. Its applications? They are numerous, and range from preventing fires in forests that are especially at risk to monitoring the state of a vineyard. NetLife is a programme created by a team of researchers and collaborators of the ASIC group, which has designed a system of electronic devices that measure different variables in the

environment which are subsequently represented in a remote location. There decisions are made as to the strategies and means for action in the monitored area. The first part of the process is the topological planning of a network of nodes (deployment positions, routes

of the messages, etc.), which must be distributed in such a way that they can collect data periodically and with maximum efficiency. Afterwards, these small sensorial nodes will transmit the variables to a base which will send the data to a management centre via a private network or the Internet. The management centre could be a simple PC, and everything is very low-cost. Decisions can be made in real time and, in cases such as those of fire prevention, action can be taken in the area even before the fire starts. Extremely useful technology in areas that are difficult to access or those with a special environmental risk.

³² Delicious jellyfish

A project to consume jellyfish

What can one do to contain the proliferation of a marine creature that is currently an unpleasant plague? The answer is simple: eat them. Jellyfish, which appear on the beaches of our islands every summer, and to which many of us have fallen prey to a greater or lesser extent, may now come to form part of our rich Mediterranean diet. Ice creams, biscuits, bars, salts, flours, crèmes or liqueur, all of them made using jellyfish, are some of the many food products the Mallorcan company Mem Si Surt (MSS) can turn into reality thanks to a research project carried out by this firm in collaboration with the Balearic Centre for Applied Biology (CBBA). Along these lines, MSS and the Fundación Alicia, presided over by

A freshwater and vinegar bath eliminates toxins
.....

the chef Ferrán Adrià, are working on starting up a project to market jellyfish as a gastronomic dish. But first, they will have to overcome numerous legal requisites, as the

EU does not yet allow the commercialisation of these gelatinous marine invertebrates. They will have to produce documentary proof that jellyfish were an ingredient of ancient European recipes. Not to forget the necessary nutritional, biochemical and gastronomic research. But MSS does not only devote itself to searching for the nutritional and culinary properties of jellyfish.

Its latest projects include the development of a new way of diffusing typical flavours –in this case Mallorcan ones– such as "sobrassada", herb liqueur, "botifarrón", "ramallet" tomatoes and cheese. To do so, it has created a line of salts called "Sabors de Sa Terra" (Flavours of the Region).



³³ Supramolecular chemistry against cancer

Cyclosquaramide compounds have shown them selves to be effective

Without doubt the fight against cancer requires all kinds of efforts, including the uniting of multi-disciplinary research teams. This is the case of two research groups from the UIB, one a supramolecular chemistry team and the other a cellular biology team. The former is directed by doctor Antoni Costa, and the second by doctor Príam Villalonga. Both groups, who have a great deal of experience in their respective fields, focussed their attention on certain molecules which, because

Kinases can transmit orders to cells

of their structure, they intuited may have broad-spectrum biological activity. Their research led them to produce a family of compounds called cyclosquaramides. They then began studying their biological activity, and observed that some of these compounds were capable of inhibiting certain types of

kinases, extremely important enzymes for the control of the cellular cycle. The union of supramolecular chemists and cellular biologists in the research has meant that the chemists were able to synthesise and the biologists to assess their biological activity. Now, the UIB and Janus Developments, a company specialising in biotechnology, have signed an agreement for the exploitation of the technology developed and patented by these two

groups, for the use of a new line of organic molecules as antitumorals. Thus, the work of two years has materialised in the securing of a national and international patent.



³⁴ Recovering marine species

A team is working on species such as the cranca (Mediterranean spidercrab) and the corvina (meagre)

Scientists are alerting us to the diminishment of marine resources due to over-exploitation. Proof of this is the disappearance from our waters of species such as the cranca and the corvina. The main reason is overfishing, due to the great demand for these species and their high market value. As well as satisfying the demand for certain species that have a high economic value, aquaculture allows species in danger of extinction to recover. This is one of the main projects of the Laboratory of Marine and Aquaculture Research (LIMIA)

The recoveries of the cranca and the corvina are underway

in Puerto de Andratx, belonging to the Regional Ministry of the Presidency of the Government of the Balearic Islands. Today the recovery processes of the corvina, or meagre, and the cranca, or spidercrab, are in the evaluation phase for the viability

of repopulations on the coasts of the Balearics. The laboratory takes part in other projects, too. They include "integrated aquaculture", designed to assess whether integrated systems, in which the waste materials of certain species serve as nutrients for others, improve the competitiveness of businesses in economic and environmental terms; the "characterisation of cultured fish", the objective of which is to determine the perception of aquaculture products for consumers, and the "effects of recreational fishing on small-scale fishing". Over the last 10 years more projects have been developed, such as the zoosanitary map of Perkinsus, the culture of the common dentex and the sharpsnout seabream, the cultivation of new species of sparidae, the determination of areas that are potentially suitable for aquaculture, the culture of mussels in exposed zones, etc.

³⁵ Useful waste tested by computer

The system allows for a reliable, low-cost analysis

The recycling of waste from incineration and its transformation into products such as paving for roads, amongst other applications, has become an ecological way of transforming dregs that are a never-ending problem, because of their constant accumulation and the environmental risks they may cause if they are not properly treated. The transformation and reutilisation of these waste products fulfils a dual purpose:

putting a large part of them to use and reducing the demand for dry building materials from quarries. However, before they

can be used, these sub-products must first pass rigorous tests certifying their environmental innocuousness and their functional behaviour under different climatic conditions in both the short and the long term. And this process may often be complicated and costly. Which is why the Analytical Chemistry, Automation and Environment Group of the UIB, led by Professor Victor Cerdà, has developed a new automated analytical method. The automation of the analyses by means of a system controlled by specific software enables the time the process takes to be reduced, to a large extent, and increases safety. The automated system therefore reproduces the environmental conditions in the laboratory, simulating the dynamic process the materials are to be subjected to once they are applied to their surroundings. No wonder countries like Germany, France, Russia, Denmark, Mexico, Brazil, Venezuela or Morocco, amongst others, have initiated agreements for the development of this project with the UIB.

³⁶ Revolutionary coatings

Nano paints with numerous applications and added values

Few of the surfaces we use every day have no coating applied for one purpose or another: to make the surface more resistant, protect it against different agents, make it smooth, prevent adherence, reinforce insulation, etc. Often, these applications have to have several functions: insulation, protection, anti-pollution, easy to clean... And the answer is based on nanochemistry, a discipline that is revolutionising the industry and is based on attaining applications that work with particles on a scale equal to or lower than 0.1 thousandths

of a millimetre. These particles are capable of reordering atoms and molecules to create new properties, such as those listed above. Nano paints are an application of a broader science, nanotechnology, and one

the vast majority of today's scientific disciplines are making use of. And in

chemistry, when the size of the particles of the materials is less than 100 nanometres, the properties of these materials can transform, making it possible to create coatings that were hitherto undreamed-of. Nanotecnología Spain is a company based in Ibiza that was created in 2004, specialising in the development and design of nanochemical products which are used to treat surfaces. The result is a range of products that admit many variations and can respond to the demands of different applications. Silver, silicon or titanium oxide in the form of nanoparticles provide different properties that are created using the technique known as sol-gel (nanochemistry); this hybrid structure creates a network of nanostructures that increases anti-corrosive, UV resistant, self-cleaning, anti-freeze, non-stick or non-contaminant qualities, amongst others.

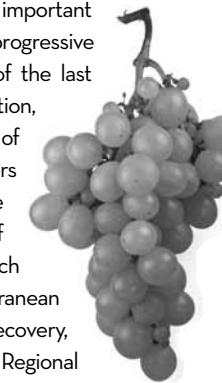
³⁷ A singular wine is back

The Mallorcan Malvasia is back

For centuries the characteristic terraces of Banyalbufar housed one of the most highly-prized crops of the Mediterranean – Malvasia vines. After the conquest of the island by Jaime I, the crops of this variety of grape spread and became an important source of income thanks to exports. But the progressive abandonment of agriculture in the middle of the last century led Malvasia to the brink of extinction, as it was also affected by different kinds of viruses. In 1999 members of the Tramuntana Viva Association put the situation to Hipólito Medrano, professor of Vegetable Physiology of the UIB. The research group for the Biology of Plants in Mediterranean Conditions undertook a study of its recovery, performing two projects financed by the Regional Ministry for Agriculture and Fisheries of the Govern de les Illes Balears, in which they managed to develop new plants that were not infected by applying plant biotechnology techniques ("in vitro" cultivation of apical meristems) en los que aplicando técnicas de biotecnología de plantas (cultivo "in vitro" de meristemos apicales) consiguieron desarrollar nuevas plantas no infectadas.

Banyalbufar was famous for its Malvasia wines

In this way clones of virus-free Malvasia, with good wine-producing characteristics, were obtained. In 2003 Malvasia buds began to be sent to the National Centre for the Detection of Viruses in Vines in Murcia, from which the corresponding certificate of its state of health was obtained: "free of virus" de su estado sanitario: "libres de virus". In 2006, Banyalbufar Malvasia became the first and only Spanish Malvasia to have this certificate of health. The wine produced with the first 30 kilos of grapes was excellent. There is now a Malvasia route in Mallorca, which invites one to visit the wineries and enjoy one of the most beautiful landscapes on the island with a glass of good wine, con una copa de buen vino.



Dynamic lagoons are an alternative to conventional sewage plants

the Balearics in places like the shrines of Cura, Puig de María, Puig de Randa and numerous agro-tourism establishments. Their star project is a photobioreactor to produce phyto and zooplankton for fish farms and aquariums.

³⁸ All the lives of water

Llacunats Dinàmics S.L. works on water eco-technology

Even though 70% of our planet is made up of water, the liquid element is an increasingly scarce resource, reaching dire situations in particularly depressed areas. UNESCO calculates that around 1,200 million people in the world do not have access to drinking water. By contrast, 9% of the world's population consumes almost three-quarters of this valuable, vital resource. The solution lies in appropriate water management. Aware of this, the researchers of the Mallorcan company based in ParcBIT, Llacunats Dinàmics S.L., are working on water eco-technology, implementing domestic wastewater purification projects through lagoon systems. The company aims to apply all the technologies that allow for improved exploitation of natural resources with lower energy consumption, low investment costs and minimal maintenance. To do so, they adapt each project to the circumstances of the surrounding environment. Thus, the natural treatment systems are integrated

into the surrounding space, preventing contamination problems in the subsoil and subterranean water, and at the same time they create biodiversity and allow for different reutilisations of the water. The company has put different experiences into practice in

information with interaction, using for example social networks, geolocation, the 2.0 website, mobile marketing and B2C (business to consumer). All this on a transversal, scalable technological platform (freevel.com) which replicates itself from its genesis in the areas of bicycle touring and nautical activities. It accommodates other modalities of active tourism, too, such as hiking, running, motor-tourism, wine tourism or gastronomy and urban tourism, amongst others. The idea is to integrate all the segmented platforms into a single portal (balearicsallseasons.com) which acts as an access point to active tourism in the Balearics for any tourist anywhere in the world. Its interactive capacity enables tourists to incorporate their experiences in the portal, thus creating new sources of online information.

³⁹ Active tourism and technology

Obex has created an interactive tourism platform

Active tourism is increasingly popular on our islands. 21st-century society searches for motivation in order to create exclusive, tailored holidays, and trusts in the experiences of other travellers as an inspiration or a starting point for shaping their own leisure and tourism alternatives. Therefore, in any tourism destination, a specialist tourism product emerges in accordance with the preferences of consumers, geared towards the satisfaction of

The platform enables users to share knowledge and experiences and exchange information of value to tourists

the wishes and expectations of this new tourist profile. Obex is a pioneer company that started its activity in the world of tourism with a tourism project gestated in 1997, offering "à la carte" tourism services. Today, Obex has fused active tourism with technology, integrating different sources of

⁴⁰ Eyes under water

The MicroROV transmits images of the sea bed in real time

Although we now have more information on the surface of the moon than the bottom of our seas and oceans, companies like Albatros Marine Technologies are working to invert this situation and offer innovative oceanographic and nautical instruments at an affordable cost in order to enable us to become more familiar with our sea beds. The MicroROV is a small robot, operated by remote control, which can work at a depth of 50 metres and transmit images in real time. The equipment is comprised of: a robot vehicle, weighing less than 5 kilos, with three propellers, a mobile camera and LED spotlights; a control unit, with wireless command and video output; and a 50-metre-long umbilical wire to link both parts. The system allows the robot to move at different depths and with different orientations, which can be adjusted continuously or independently. Its more outstanding possible applications include the inspection

of underwater building work and structures, the monitoring of subaquatic plants or fishes, searching for objects under the sea or surveillance in ports and aqua farms although since it is relatively inexpensive, it could also be used as an entertainment and recreational device by lovers of marine fauna who wish to give

themselves a treat. And as if this were not enough, the Albatros team is already working on a new model that will go down to 150 metres and be able to collect samples from the sea bed.



⁴¹ An efficient robot bird

Falco-Robot GBRS scares off annoying birds

Setting aside the famous Hitchcock film, the birds that glide through our skies are not always inoffensive. On occasions they can become a real nuisance, or even a threat to safety. In airports, for example, birds are not welcome, especially in migratory seasons, as they travel in flocks and can collide with the planes and get inside their reactors, causing breakdowns. Based on the principles of biomimesis, a discipline that tries to imitate the strategies of nature, the Mallorcan Company Bird

The prototype is based on the ancestral technique of falconry

Raptor Internacional, SL, has created a model aircraft called Falco-Robot GBRS. This remote-controlled robot imitates the goshawk, a bird of prey blessed with great mobility and feared by the big flocks. Its presence alone routs annoying birds in the area. The creator of the device, Dr. Paolo Iori, has been working for years assessed by ornithologists and members of the International Bird Strike Committee, until making the Falco-Robot GBRS effective. The device has an electrical engine fed by rechargeable lithium batteries which it uses only to get up into the air and to land, keeping itself in the air by taking advantage of thermal currents and using of the engine if necessary, as well. Handling it does not require a great skill and experience, however the manufacturing company does coach how to manipulate the robot, to make it behave as a real goshawk, professionalising this task and awarding accreditations to operators.



⁴² A submarine that makes decisions

It detects cables and pipes at great depths

Our seas and oceans are gradually becoming populated with cables and pipelines that link islands and peninsulas, as in the case of the Balearics, or installations belonging to the off-shore industry. These infrastructures have to be checked, inspected and occasionally repaired or replaced in order to prevent ecological catastrophes like the recent oil spill in the Gulf of Mexico. With the aim of saving costs and improving the quality of the data in comparison to equipment with traditional cables, a group of scientists from the Electronic Technology

The elimination of the wire reduces the margin of error

underwater cables at great depths. It is equipped with two kinds of sensors for the detection and monitoring of the pipeline or cable to be located: acoustic and magnetic. Dr. Oscar Calvo, the group engineer, led the design of the artificial intelligence systems of the submarine, substituting in this way the work the human team had been carrying out on the mother ship regarding the making of decisions connected to the search, monitoring and acquisition of inspection data. The pattern of the search the vehicle is programmed with enables it to run a zigzag course over the theoretical position of the cable or duct until locating it with its sensors.

Group of the UIB have designed an innovative submarine, which they have christened with the name Autotracker. The robot functions autonomously, with no connecting wire, and is equipped with a system capable of detecting oil pipelines and

⁴³ A hormone that keeps you slim

Leptin programmes body weight control

It was already common knowledge that breast feeding babies is much more beneficial for their correct development and health throughout their life than bottle feeding, but to a large extent we were ignorant of the specific cause of these benefits until now. For a decade now a group of scientists from

the Molecular Biology, Nutrition and Biotechnology Laboratory of the UIB, led by Professor Andreu Palou, have been focussing their research on the role of a protein present in mothers' milk, leptin, on

body weight. As a result of their studies the team has identified the preventative effect of the ingestion of leptin during the pre-weaning period on obesity and other medical complications which may appear throughout one's life. This protein (from the Greek leptos, meaning thin) is not present in artificial milks and the authors identify it as one of the main factors responsible for the benefits of breast feeding. The discovery unleashes great possibilities for application both in the line of babies' supplements that include leptin and, mainly, strategies that enhance the presence of leptin in milk, favouring breast feeding even more, if indeed this is possible. The research undertaken by Palou's group is being monitored worldwide. Amongst others, the prestigious journal *Nature Reviews (Gastroenterology and Hepatology)* has highlighted the importance of the Mallorcan group's research in a leader, and on a media level papers such as "El País" have published extensive articles on the career of the group. Moreover, Palou himself was awarded the International Hippocrates Prize for Medical Research on Human Nutrition for his work on leptin.

⁴⁴ Surveillance of the space environment

The Astronomical Observatory of Mallorca monitors and

analyses potential impacts by asteroids and space debris. The density of artificial and natural objects in the near orbits around the Earth has increased considerably. These objects are those manufactured by human beings which orbit the Earth, and also asteroids of the NEO class (near earth object). And of the latter, the asteroids that are potentially hazardous (PHAs) must be kept under continuous surveillance. One example is the asteroid Apophis, (named after the Egyptian god, "the Destroyer"), discovered in 2004 and regarding which the latest calculations made of its orbit by NASA's SENTRY

system indicate that there is no danger of its colliding with Earth, not even in the years when it will come closest to our planet - 2029 and 2036. However, it is estimated that there are more than 300,000 hazardous asteroids and comets in our solar system, only one-third of which are located. But it is not asteroids alone that give our civilisation cause for concern. The huge amount of space junk

generated over the last 50 years, from destroyed or unusable satellites, represents an increasing risk for space missions, since a fragment measuring 1 cm across is capable of destroying a satellite or a crewed ship. In this setting of R+D+i in the aerospace sector, the Astronomical Observatory of Mallorca (OAM) has developed a remote-robotic detection system for NEO-PHA (Near Earth Objects-Potentially Hazardous Asteroids) and space debris, calculating the risks involved by means of the software it has created. With this system, the OAM has situated our country at the forefront of the new European Space Agency (ESA) programme, Space Situational Awareness (SSA), for the protection of the space environment, coordinated in Spain by the CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial) of the Ministry of Science and Innovation.



10 ANYS DEL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ



10 años del Plan de Ciencia,
Tecnología e Innovación

10 years of Science, Technology
and Innovation Plan



PLA DE CIÈNCIA,
TECNOLOGIA I
INNOVACIÓ
DE LES ILLES BALEARS
2009-2012

