

# Perspectiva

CENTRO PARA  
EL DESARROLLO  
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL  
AÑO 5 • NÚMERO 16

REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



www.cdti.es

**ESPACIO** LA APORTACIÓN ANUAL MEDIA ESPAÑOLA A LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA SERÁ DE 132,22 MILLONES DE EUROS EN EL PERÍODO 2002-2006

## España refuerza su posición tras el éxito de la última conferencia ministerial de la ESA

**L**a Conferencia Ministerial de la Agencia Espacial Europea (ESA), celebrada los días 14 y 15 de noviembre de 2001 en Edimburgo, ha marcado un hito importante en la agenda espacial europea y el espíritu de entendimiento que presidió la Conferencia se puso de manifiesto especialmente en aquellas cuestiones de enorme calado político e importancia para el sistema espacial en su conjunto, entre las que figuran las relaciones entre la Unión Europea y la ESA, el justo papel que corresponde a la ESA y la evolución del sector público.

En este entorno de cooperación, los 15 países miembros que formamos parte de esta organización internacional adoptamos importantes decisiones que harán posible desarrollar –durante el periodo 2002-2006– planes



Anna Birulés, ministra de Ciencia y Tecnología.

conjuntos de gran interés estratégico para Europa y especialmente para nuestro país: España, en los próximos años, va a jugar un papel aún más relevante gracias al dinamismo de nuestras empresas y científicos, y a la labor que está llevando a cabo el Centro para el Desarrollo Tecnológico Indus-

trial (CDTI) como delegación española en la ESA.

Por otra parte, buena prueba de la importancia que ha ido cobrando el espacio en el ámbito europeo es la puesta en marcha de dos nuevos proyectos: Galileo y Global Monitoring for Environ-

PASA A LA PÁGINA SIGUIENTE

### en este número

#### Recursos

- 2 ♦ Entrevista con el Secretario de Estado de Política Científica y Tecnológica
- 3 ♦ El CDTI y la participación española en la ESA
- 4 ♦ España refuerza su apoyo al programa de la ESA
- 6 ♦ Galileo multiplica sus prestaciones

#### Innovadores

- 8 ♦ GMV, líder europeo en dinámica de vuelo
- 10 ♦ Instrumentación y Componentes, premio Iberoeca a la innovación
- 12 ♦ Vicinay, líder mundial en cadenas para fondeo en alta mar

#### Tendencias

- 14 ♦ Resultados del PNE 2001
- 16 ♦ Hacia el VI Programa Marco (2003-2006)
- 18 ♦ El CERN como fuente de tecnología
- 19 ♦ CDTI y la Presidencia española de la UE

- 20 **Proyectos CDTI**
- 22 **En busca de socios**
- 24 **Así es el CDTI**



## «El gran proyecto que España tiene ante sí es GALILEO, donde espera aumentar su presencia»

*¿Cuáles son las políticas de actuación que lleva a cabo el Gobierno para impulsar el desarrollo de la industria espacial española?*

-En España el sector espacial está creciendo de forma muy importante, lo que está permitiendo que las empresas puedan acceder a grandes proyectos europeos e internacionales, especialmente en el área de satélites, pero también en proyectos de investigación científica. Ahora mismo, algunos de los proyectos más interesantes se enmarcan dentro de programas de la Agencia Espacial Europea donde el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el CDTI están llevando a cabo una política muy activa.

*¿Qué ha supuesto la Conferencia ministerial celebrada en Edimburgo el pasado mes de noviembre?*

-Indudablemente, marca un paso importante en la participación española en la Agencia Espacial Europea y en sus programas. No hay que olvidar que nuestra presencia en la ESA, que ha aumentado de manera sustancial, ofrece un marco estable de negocio para las empresas de alta tecnología. Evidentemente, las más competitivas, las más agresivas, no se limitan a un papel de apoyo en los proyectos, sino que van más allá.

*¿Qué posición ocupa España en el sector espacial en*

**“** España ha manifestado su disposición a aportar a Galileo hasta el 11 por ciento

*relación con el resto de los países europeos?*

-Por volumen estamos detrás de Francia y Alemania, los grandes en este sentido. El Reino Unido es importante, pero sólo en algunas áreas, lo mismo que Italia. Lo importante es que en grandes proyectos, como Galileo, España está muy presente, no en tercera o cuarta fila. Quiero resaltar que estamos apoyando mucho la investigación científica desde el espacio; por ejemplo, nuestra intervención en el Consejo de ministros de la ESA fue decisiva para conseguir un respaldo claro a centros científicos como el de Villafranca del Castillo.

*¿Qué proyectos españoles destacaría por su alto desarrollo tecnológico?*

-El primero, evidentemente, es Galileo, en el que el Ministerio de Ciencia y Tec-

ment and Security (GMES), que propiciarán no sólo el desarrollo en la industria espacial europea, sino también en otras materias clave como son la política exterior y de seguridad común.

Entre los objetivos para este ejercicio destaca un incremento en la contribución anual española a los programas de la ESA, hasta alcanzar los 132,22 millones de euros anuales en el período 2002-2006. No hay que olvidar que España ha avanzado mucho en los últimos

años, multiplicando sin interrupción su contribución neta a la ESA por un factor superior a 5 en los tres últimos lustros. Dicho incremento permitirá seguir impulsando la competitividad de la industria aeroespacial y de los grupos científicos de nuestro país que participan en las distintas misiones de la ESA. En este sentido, cabe destacar el acuerdo unánime adoptado por todos los Estados miembros de la Agencia por el que se reconoce a la Esta-

ción de Seguimiento de Satélites de Villafranca del Castillo como centro de excelencia de la ESA para misiones científicas.

Me complace felicitar desde estas páginas a todos los que han contribuido a la edición de este número monográfico dedicado al espacio y animar a toda la comunidad científica, académica y empresarial a seguir trabajando con ilusión en esta nueva y apasionante etapa de la actividad espacial europea. ●





**Ramon Marimon, Secretario de Estado de Política Científica y Tecnológica.**

nología ha manifestado ya su disposición para aportar hasta un 11 % de la financiación y

donde incluso la industria española está hablando de participaciones del 14% en el orga-

nigrama industrial. Lo que está claro es que estas empresas españolas no sólo deben ser muy competitivas sino que también deben ser capaces de entrar en consorcios para desarrollar un proyecto.

Ahora mismo, se está desarrollando un centro conjunto de astrobiología, que se inaugurará próximamente, entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el INTA, con la colaboración del Ministerio de Defensa y el de Ciencia y Tecnología. Es el único centro en Europa de este tipo y está asociado al Instituto de Astrobiología de la NASA. Se trata de un proyecto de investigación cien-

tífica con objetivos ambiciosos como son la exploración internacional de Marte y el estudio del origen de la vida.

Otro gran proyecto europeo en el que estamos es GMES (Global Monitoring for Environment and Security) y es también una de nuestras más firmes apuestas en sistemas globales operacionales de observación medioambiental y de seguridad.

*¿Qué evolución cree usted que tendrá el sector espacial español en los próximos años?*

-Yo pienso que va a continuar su desarrollo y que se consolidará su papel en Europa y también a nivel internacional, no necesariamente en la aglutinación de grandes empresas, pero sí en forma de consorcios. ●

## El CDTI y la participación española en la ESA

**L**a llamada "Ley de la Ciencia" de 1986 asignó al Centro para el Desarrollo Tecnológico industrial (CDTI) la representación oficial de nuestro país ante la Agencia Espacial Europea (ESA), función que conlleva, entre otras, la responsabilidad de gestionar los retornos industriales, científicos y tecnológicos derivados de la participación de España en la mencionada organización.

La actividad espacial en Europa comenzó en los años 60. España, consciente de la capacidad de generación de conocimiento científico y tecnológico asociado a esta actividad, inició igualmente sus actuaciones en este sector en aquella década. La creación de la ESA en 1975, de la que España es socio fundador, marca un punto de inflexión para los grupos de investigación y las empresas europeas, al dar un verdadero impulso político a la cooperación tecnológica entre entidades de los países integrantes de esta Organización.

Tras una primera etapa en la que la capacidad de las empresas y de los científicos españoles para participar en los programas de la Agencia era limitada, en la actualidad nuestro país dispone de un tejido industrial multidisciplinar, competitivo, diversificado y reconocido internacionalmente, gracias al progresivo aumento de las inversiones públicas en el desarrollo de tecnología y ciencia espacial. Este tejido empresarial, da respuesta a muchas de las necesidades que España



**VICENTE GÓMEZ DOMÍNGUEZ**

Director General del CDTI.

Delegado de España en la ESA.

tiene planteadas en este dominio, accede a elevados niveles de responsabilidad en programas internacionales, lidera redes de contratistas en Europa y está integrado en los grandes consorcios europeos.

Actualmente, el sector industrial español del espacio está integrado por una docena de empresas altamente especializadas que recuperan sobradamente la contribución de España a la ESA en forma de contratos de alto valor añadido y con un importante contenido tecnológico.

Paralelamente, la intensa labor llevada a cabo en el marco del programa científico de la Agencia, ha favorecido la creación de una nutrida comunidad

científica que goza de un reconocido prestigio internacional, capaz de liderar instrumentos científicos y de actuar como investigadores principales de misión. En los últimos quince años, la comunidad científica española involucrada en temas espaciales se ha multiplicado por 10 y hoy, una treintena de OPI's y Universidades colaboran activamente en diferentes proyectos relacionados con una vasta variedad de disciplinas científicas, que van desde la mecánica de fluidos hasta la física fundamental, pasando por la exobiología o la ciencia de los materiales.

El conocimiento y la experiencia adquiridos por el CDTI como delegado de España ante la ESA y como gestor de las iniciativas nacionales en I+D vinculadas al espacio, le han permitido constituirse en punto de referencia de la actividad espacial de nuestro país. Esta experiencia, puesta al servicio de otros departamentos ministeriales, intenta contribuir a una mayor coordinación de actuaciones y a optimizar las inversiones públicas en el sector del espacio.

Por último, quisiera expresar mi profunda satisfacción por los buenos resultados obtenidos en la última Conferencia Ministerial de la ESA, celebrada en Edimburgo los pasados 14 y 15 de Noviembre, y cuyos compromisos redundarán, con toda seguridad, en beneficio del conjunto del sector espacial español y europeo. ●





LA VOCACIÓN CIENTÍFICA DE ESTA ESTACIÓN LE HA LLEVADO A PARTICIPAR EN VARIAS MISIONES

## Reconocimiento de Villafranca del Castillo como centro de excelencia

**E**l Gobierno español y la ESRO (organización predecesora de la ESA) acordaron el 2 de agosto de 1974 la creación de una estación de seguimiento de satélites geostacionarios en Villafranca del Castillo (Vilspa), que fue inaugurada oficialmente en 1975.

Desde su fundación, tanto el Gobierno como la ESA han realizado un notable esfuerzo inversor, dotando a la estación de modernas infraestructuras y de un equipo humano altamente cualificado en las vertientes científica (astrofísica) y técnica

(segmento terreno y software).

A lo largo de estos años hay que destacar la vocación científica de la estación, lo que le ha llevado a participar en diversas misiones científicas. Entre ellas, cabe señalar las misiones IUE, ISO y XMM-Newton, desarrolladas con el fin de realizar observaciones de objetos celestes en los rangos ultravioleta, infrarrojo y de rayos X, respectivamente. Además, y como parte fundamental de la red de la ESA de estaciones de seguimiento, la estación ha interve-

nido en las operaciones de otros 15 satélites.

Entre las actividades realizadas en la estación relacionadas con estas misiones hay que hacer especial mención a las relacionadas con el segmento terreno, tanto de contenido técnico (operaciones de telemetría, seguimiento y telemando o aquellas asociadas a los centros de control de misión), como de contenido científico (operaciones científicas y aquellas asociadas a procesamiento, archivo y distribución de datos).

Desde hace ya más de una década, los ministros españoles han venido insistiendo en la importancia estratégica que

tiene esta estación para España y han mostrado su apoyo incondicional a las actividades que allí se realizan. Fruto de este trabajo ha sido el reconocimiento explícito y unánime que han realizado todos los ministros europeos en la pasada Conferencia ministerial celebrada en Edimburgo al considerar a la estación de Villafranca del Castillo como centro de excelencia. La enmienda introducida por España sitúa a esta instalación de la ESA a la par de los otros grandes centros científicos de la ESA, como los situados en Noordwijk (Holanda) y Darmstadt (Alemania), y le augura así un futuro prometedor. ●

EL PROGRAMA APROBADO EN 2000 SERÁ REDEFINIDO Y PRESENTADO, PREVISIBLEMENTE, EN JUNIO DE ESTE AÑO

## España refuerza su apoyo al programa científico de la ESA

**E**l programa Científico de la ESA, de acuerdo con sus estatutos, es el único que, junto con el Presupuesto General, es de carácter obligatorio para todos los estados miembros. De este modo, la financiación de las actividades obligatorias se hace proporcionalmente a la renta nacional de los países que forman parte de la ESA, que en el caso de España es del 6.85% para el quinquenio 2002-2006, sobre un presupuesto de 1.869 millones de euros, según lo aprobado en la última Conferencia ministerial celebrada el año pasado en Edimburgo.

Estas cantidades permiten mantener el poder de compra del programa Científico y garantizan su financiación durante los próximos cinco años. De esta forma, se podrá continuar con la explotación de misiones ahora en órbita y cumplir los plazos previstos de aquellas actualmente en desarrollo.

Sin embargo, en lo que respecta a las misiones futuras, la ESA, junto con el comité del programa Científico, tendrá que revisar la planificación aprobada en octubre de 2000. Tras esta revisión, algunas misiones podrán ser retrasadas, otras eliminadas, o simplemente se recortarán sus

objetivos. En cualquier caso, se espera que en junio de 2002 finalice este ejercicio de redefinición y adaptación de los contenidos del programa Científico al presupuesto disponible y se analice de nuevo algunas misiones como BepiColombo, GAIA, SOLO, ISA, Smart-2 o Eddington.

Adicionalmente, la ESA tendrá que organizar el reparto de

tareas entre sus establecimientos, dando prioridad a las operaciones de misiones en órbita, con un reconocimiento explícito del papel que desempeña en ciencia la Estación de seguimiento de Villafranca del Castillo. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: mcm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es





LOS MINISTROS EUROPEOS EXPRESAN LA NECESIDAD DE DESARROLLAR UNA NUEVA GENERACIÓN DE LANZADORES

## Aprobada la etapa superior de Ariane 5 Plus

Los programas de lanzadores de la ESA tienen como objetivo fundamental preservar la independencia europea en el acceso al espacio. Con ese propósito, los ministros han tomado medidas para impulsar el papel de Europa en el ámbito del transporte espacial (sector en el que sigue siendo líder) y para incrementar la competitividad del sistema Ariane en el mercado mundial de servicios de lanzamiento. De esta manera, se establecen las bases sobre las que se sustentará el desa-

rollo de la siguiente generación de lanzadores.

Una de las decisiones más relevantes ha sido la aprobación de la última fase del programa Ariane 5 Plus, cuyo objetivo es el desarrollo de una versión criogénica del actual lanzador Ariane 5 que sea capaz de poner en órbita GTO hasta 12 Tm. Además, se pretende que tenga capacidad para realizar fases balísticas, manteniendo la posibilidad de ejecutar lanzamientos dobles, auténtica ventaja competi-

va del lanzador Ariane- y que permita reducir el precio por lanzamiento a fin de ser más competitivos en el mercado mundial. El coste total del programa asciende a 1.174 millones de euros para el período 1999-2007, -de cuales España aportará un 4,75%, y serán dedicados, principalmente, a actividades relacionadas con la segunda etapa del lanzador.

Asimismo, se aprobaron extensiones de los programas Arta 5 e Infraestructura, con una aportación española de 8,2 millones de euros, y 2,3 millones de euros, respectivamente. Su propósito es asegurar la calificación del lanzador durante su vida operacional y contribuir a la financiación de las instalaciones de lanzamiento de Ariane 5. Aunque no formaba parte del paquete de decisiones previstas en el programa, los ministros expresaron,

además, la necesidad de preparar tecnológicamente a la industria para que, a medio plazo, pueda acometer el desarrollo de una nueva generación de lanzadores que tomen el relevo.

Por último, dieron luz verde al acuerdo plurianual para la financiación de las infraestructuras de la base de lanzamiento de Kourou (Guayana Francesa) para el período 2002-2006. ●

## VUELOS TRIPULADOS

### España ratifica sus compromisos con la Estación Espacial Internacional (ISS)

La función del programa de Explotación de la ISS es optimizar sus elementos: el laboratorio presurizado europeo Columbus, el vehículo logístico lanzado por Ariane 5 (ATV, Automated Transfer Vehicle), el segmento terreno de ambos y las actividades relacionadas con el cuerpo de astronautas europeo.

España ha renovado sus compromisos con la ISS, adquiridos ya en 1995, y participa con 17,28 millones de euros, lo que supone un 2% del presupuesto de referencia para los años 2002-2006. Sin embargo, como medida cautelar, se ha decidido bloquear por el momento el 60% del presupuesto aprobado hasta que se aclare la situación del programa por parte de la NASA, que está siendo cuestionado por sus promotores. ●



## Tecnologías avanzadas para futuras misiones tripuladas

El programa STEP se caracteriza por su estructura flexible y abierta a las propuestas que pueda plantear no sólo la ESA, sino también la industria y las delegaciones que integran la Agencia Espacial Europea. Su objetivo consiste en el desarrollo de estudios y actividades de definición y pre-desa-

rollo en las siguientes áreas: mejora de servicios de ISS ya existentes, reducción de costes operacionales de ISS y estudios de sistema para futuras infraestructuras espaciales. Nuestro país participa con 1,9 millones de euros, lo que supone un 15,32% del presupuesto total para los años 2002-2004. ●

## ELIPS, un nuevo programa de investigación en microgravedad

Lo que se pretende con ELIPS es realizar investigaciones fundamentales y aplicadas en el campo de las Ciencias Físicas y de la Vida utilizando las extraordinarias condiciones que se dan en el espacio y las facilidades que ofrece la ISS. En este programa, suscrito por un período de 5 años (2002-2006), España participa con 6,4 millones de euros -lo que supone un 2% del presupuesto de referencia para ese período- y en él se finan-

ciarán actividades generales y preparatorias, proyectos orientados a diversas aplicaciones, desarrollo de elementos de vuelo y financiación de costes de vuelo, etcétera. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: mcrm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es



LA UE Y LA ESA COLABORAN, POR PRIMERA VEZ,  
EN UN PROYECTO ESPACIAL DE DIMENSIÓN GLOBAL

# Galileo multiplica sus prestaciones

**G**alileoSat es la contribución de la ESA al programa Galileo, una iniciativa europea que pretende establecer un sistema independiente de cobertura global de navegación por satélite como respuesta europea al GPS americano y al GLONASS ruso. El programa, que va a iniciar su fase de desarrollo y validación, será financiado a partes iguales por la ESA y la Unión Europea. Es, sin duda, de importancia estratégica para Europa, pues se trata de una pieza clave de infraestructura que reportará grandes beneficios macroeconómicos en sectores tan diversos como la seguridad, los transportes o el ocio.

La arquitectura del sistema incluye tres componentes: global, regional y local, dependiendo de las zonas y características de cobertura de los servicios que vaya a proporcionar. La componente global facilita los servicios básicos y se com-

**E**l programa, que va a iniciar su fase de desarrollo, será financiado a partes iguales por la ESA y la Unión Europea

pone del segmento de vuelo, con una constelación de 30 satélites en órbita media a unos 24.000 km. y un segmento terreno asociado. Los satélites tendrán una masa típica en el rango de los 500-1.300 kg. y una potencia en el rango de los 1.500-2.000 W. con todos sus subsistemas tradicionales, una carga de pago de navegación y otra de salvamento y rescate (S&R). Por otro lado, el segmento terreno global dispondrá de diversas instalaciones, que cubrirán las funciones de control de la constelación de los satélites, control de la señal de navegación y generación y control de la señal de integridad, entre otras funciones. Además, el componente global descrito se complementa con componentes regionales (región europea) y locales (área de aproximación

a un puerto o un aeropuerto), con prestaciones mejoradas de la señal de navegación y de integridad.

A pesar de las reticencias que inicialmente mostró el Reino Unido por el proyecto y, en menor medida, también Alemania y Holanda, los ministros acordaron en Edimburgo, el pasado mes de noviembre, el lanzamiento de la fase de desarrollo y validación del programa de la ESA. Los compromisos ascienden a unos 547 millones de euros, con una suscripción cercana al 100 %, a pesar de no contar, por el momento, con la contribución del Reino Unido. Con esta decisión, se apoya de manera firme el programa a la Unión Europea, algo que permite a la ESA reforzar su papel como gestor natural de iniciativas espaciales en Europa.

Asimismo, se espera que se alcancen antes del final del período de suscripción los 550 millones de euros previstos para la campaña 2002-2005. Por el momento, España ya ha anunciado una participación del 11%, con lo que mantiene así el nivel de países de primera fila como son Francia, Alemania e Italia. La continuidad de la participación industrial española con este nivel le permitirá a nuestro país competir en buenas condiciones en aquellas actividades de Galileo financiadas por la Unión Europea y por posibles futuros inversores privados. España participará, en estrecha colaboración con los contratistas principales, en sistemas recurrentes, así como en sistemas de alta responsabilidad, tanto en segmento de vuelo como en segmento terreno.

Las decisiones sobre la financiación de los restantes 550 millones de euros que corresponden a la contribución de la Unión Europea se adoptaron finalmente durante el Consejo de Transportes de la UE celebrado el pasado 25-26 de marzo.

Galileo es la componente más importante de la política de transportes europea, tanto que, por primera vez, la Unión Europea y la ESA están trabajando estrechamente en un proyecto espacial de dimensión global. Es más, esta colaboración es el primer paso en el nuevo papel de la ESA como agencia de desarrollo y aprovisionamiento de proyectos espaciales promovidos en cooperación con la Unión Europea. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Tecnológicos y de Aplicaciones  
Tel.: 91 581 55 57  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: [tya@cdti.es](mailto:tya@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)





# Proyecto para diseñar una gran plataforma europea de telecomunicaciones

Equipos y subsistemas españoles podrán volar de forma recurrente en todos los satélites de la citada plataforma.

**A**rtes constituye el elemento fundamental en la investigación avanzada en sistemas de telecomunicaciones de la ESA. De hecho, es la iniciativa principal en ese área y comprende un gran número de actividades que van desde estudios de mercado y análisis competitivos hasta desarrollos de sistemas completos y diversas acti-

vidades de desarrollo tecnológico.

España ha confirmado una vez más su apoyo al sector de las telecomunicaciones por satélite; muestra de ello es la aportación de 73,9 millones de euros que realizó al programa Artes en la pasada reunión ministerial, lo que le permitirá participar en distintas líneas de trabajo. Además, este nivel de subscripción

supone un fuerte impulso a la industria espacial española y asegura la mejora continua de la competitividad de las pequeñas, medianas y grandes empresas de este sector.

Entre los nuevos proyectos presentados en el nuevo plan de trabajo de la ESA destaca el proyecto de la gran plataforma europea de telecomunicaciones. En los últimos años la

industria europea ha incrementado su cuota en el mercado abierto de satélites y las grandes plataformas se estima que abarcarán el 30% del mercado GEO de satélites de comunicaciones en el 2010. Dada la situación actual de muchas empresas españolas pertenecientes a consorcios europeos, ésta es una ocasión muy propicia para participar en la que será la única gran plataforma europea en el mercado en el futuro. Esto permitirá que equipos y subsistemas españoles vuelen de forma recurrente en todos los satélites basados en esta plataforma europea. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Tecnológicos y de Aplicaciones  
Tel.: 91 581 55 57  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: [tya@cdti.es](mailto:tya@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

# Aprobados tres nuevos proyectos en la iniciativa 'Earth Watch'

**E**l programa de Observación de la Tierra constituye una magnífica herramienta para mejorar la calidad de vida del ciudadano en aspectos tales como el medio ambiente y los recursos naturales, entre otros. La ESA, que posee una reconocida experiencia en este campo, es consciente de este potencial.

Recientemente, ha sido aprobada la continuidad del Programa Marco de Observación de la Tierra, dedicado eminentemente a iniciativas de carácter científico y que cuenta con un presupuesto, para el período 2003-2007, de 926 millones de euros, en el que España contribuye con 25,7 millones de euros. La citada iniciativa financia las misiones «Earth Explorer», que suponen una parte importante de su actividad, así como el pre-desarrollo de instrumentos, la explotación de

misiones y las iniciativas de desarrollo de mercados.

En lo que respecta al programa «Earth Watch», dedicado a misiones operacionales, se propusieron cinco proyectos para ser aprobados, pero sólo tres lograron el apoyo necesario para pasar a la fase de puesta en práctica. El primero corresponde a la iniciativa «GMES Service Elements», aportación de la ESA al sistema global para la gestión del medio ambiente y la seguridad promovida por la Comisión Europea, y recibió el apoyo unánime de todos los ministros. De hecho, a excepción de Dinamarca y Portugal, el resto de los países anunciaron su participación en este programa, en el que España contribuirá con 3,32 millones de euros.

El segundo proyecto, presentado y promovido por Espa-

ña, lleva por nombre «FuegoSat» y su objetivo es desarrollar el demostrador de una constelación de 12 satélites para la detección y el seguimiento de fuegos. Esta iniciativa, a la que nuestro país contribuye con 4 millones de euros -lo que representa un 40% del presupuesto total- tuvo el apoyo de países como España, Francia, Italia y Alemania, que anunciaron su participación en la fase de consolidación de dicho programa. Por último, «Infoterra-TerraSar», liderado por el BNSC y el DLR y dedicado al desarrollo de un radar de apertura sintética en banda L/X, tuvo una gran aceptación. Finlandia, Francia, Alemania, Holanda, España -con una aportación de 1



millón de euros-, Suecia y Reino Unido anunciaron su participación en la fase de consolidación. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: [mcrm@cdti.es](mailto:mcrm@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)



**TECNOLOGÍA DEL ESPACIO** SERVICIOS DE INGENIERÍA  
Y DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EL MERCADO  
AEROESPACIAL Y DE DEFENSA

## GMV, líder europeo en análisis de misión y dinámica de vuelo

Alto contenido tecnológico, vocación internacional y diversificación de mercados, claves del éxito de este grupo empresarial.

**T**ras el repentino fallecimiento, el año pasado, de Juan José Martínez García, fundador y presidente de GMV, Luis Mayo se hizo cargo de la Dirección General de esta empresa, nacida en 1984. Cuando la compañía apenas contaba con un año de vida, y tres trabajadores, obtuvo su primer contrato con el Centro de Operaciones de la ESA, ESOC, para el desarrollo y el mantenimiento de software para análisis de misiones espaciales. Tras aquello, empezaron a abordar otros campos, como el desarrollo de centros de control, los sistemas de apoyo a la integración y a la planificación de misiones espaciales, y el software embarcado. «Este fue el germen del actual gru-

po empresarial, que se constituyó para desarrollar actividades en otros sectores. En este momento, poseemos tres compañías filiales: GMV, GMV Sistemas y SGI, que operan en las áreas de espacio y defensa, transporte y telemática, respectivamente», explica.

Hoy por hoy, el grupo GMV, con 450 empleados, mantiene una posición de liderazgo indiscutible en Europa sobre los nichos de actividad originales de la empresa: el análisis de misión y la dinámica del vuelo. Además, otras áreas han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años, sobre todo el desarrollo de sistemas de control y apoyo en tierra para misiones espaciales, y el desarro-

llo de infraestructura para sistemas de navegación por satélite. Pero hay más: «también desarrollamos herramientas de simulación para las fases iniciales de los programas espaciales y software embarcado. Además, en el mercado de defensa, desarrollamos sistemas de mando y control de simuladores para investigación operativa, software de control para plataformas militares, etcétera».

La segunda empresa del grupo, GMV Sistemas, ha centrado su actividad en el desarrollo de sistemas de ayuda a la explotación de flotas de vehículos. «Aquí hemos basado nuestra ventaja competitiva en el profundo conocimiento de los sistemas de sincronización de tiempo y posicionamiento por satélite. Esto, además, nos ha servido para diversificar nuestra actividad hacia otros campos cercanos,



La empresa GMV, en Tres Cantos (Madrid).



como es el control de tráfico o los sistemas de seguridad y protección», añade el director general. La más joven de las filiales, SGI, despliega su actividad, fundamentalmente, en la provisión de servicios de asesoría y desarrollo de sistemas para la seguridad lógica global.

### Mercado de alta tecnología

Como cabe esperar, todas las actividades se llevan a cabo en el mercado de la alta tecnología. De hecho, tiene un elevado contenido de I+D y una clara vocación internacional, lo que explica que el 80% de su facturación provenga de proyectos y mercados internacionales.

En estos momentos, según detalla Mayo, están embarcados en varios programas de la ESA: «hemos jugado un papel clave en el desarrollo del segmento de tierra para la misión Envisat, lanzada con éxito el pasado 28 de febrero; también somos un actor decisivo en EGNOS, el complemento europeo a los sistemas de navegación por satélite GPS y Glonass, en el que somos responsables del auténtico cerebro del sistema: el "Central Processing Facility Processing Set". Además, participamos en las misiones científicas Bepi-Colombo, Integral, XMM, Rosetta y Smart-2, así como en varias misiones de observación de tierra, incluyendo SMOS».

Y es que esta compañía posee tres importantes contratos marcos con la ESA: el de análisis de misión, que mantienen desde hace más de 15 años; el de desarrollo de sistemas de dinámica del vuelo para los centros de control de la ESA, y el de desarrollo y mantenimiento de sistemas de control de misión en tierra. Además, están involucrados en las tareas de definición del programa Galileo, en el que esperan ser uno de los principales subsistemistas. En opinión de Mayo, Galileo es muy importante en las expectativas de futuro de GMV: «hemos alcanzado una



Luis Mayo, director general de GMV.

«**N**uestra empresa ha alcanzado una posición privilegiada en el área de la navegación por satélite desde 1997»

posición privilegiada en el área de navegación por satélite desde 1997, cuando nos hicimos cargo del desarrollo de los algoritmos de navegación por satélite para las misiones tripuladas de la ESA Hermes y Columbus. Ahora, nuestra posición se ha visto reforzada gracias a la importante participación española en el programa EGNOS. Sin duda, en este momento nuestro saber hacer, unido al apoyo que presta el CDTI, que ha anunciado una participación española del 11 por ciento del presupuesto, hacen de Galileo una magnífica oportunidad. Esperamos hacernos cargo de algunos de los subsistemas críticos en el segmento de tierra, lo que supondría un salto cualitativo en cuanto a la presencia de GMV en programas espaciales europeos».

Tanto es el interés que ha suscitado el programa Galileo que GMV ha sido una de las empresas que ha promovido la creación de un consorcio industrial español, Galileo

Sistemas y Servicios (de la que posee un 14%), que, bajo la forma legal de sociedad limitada, trata de liderar la participación española en el desarrollo, implantación y explotación del sistema. En estos momentos, Luis Mayo ocupa el cargo de presidente, según el turno rotatorio acordado entre los accionistas, que incluyen también a AENA, Alcatel Espacio, EADS-CASA, Hispasat, Indra Espacio y Sener. «La colaboración entre el CDTI y el Ministerio de Fomento para sacar adelante el proyecto constituye un incentivo fundamental para el consorcio español», asegura Luis Mayo.

Pero el grupo GMV, que registró el año pasado una facturación de 37 millones de euros, tiene claro que gran parte de su desarrollo se debe al impulso y la ayuda que ha recibido a lo largo de estos años: «la posición privilegiada que ocupamos en el mercado no habría sido posible sin el esfuerzo inversor de la Administración española, a través de su participación en la ESA, y sin la gestión del CDTI, que tuvo un papel fundamental en la designación, por parte de la Agencia Espacial Europea, de GMV como Centro de Excelencia en Mecánica Orbital en 1989, la única empresa europea que ha alcanzado esta nominación. También el esfuerzo realizado en el Programa Nacional de Espacio nos ha permitido poner en marcha las tecnologías que necesitábamos para poder competir, no ya en igualdad, sino con ventaja, con otras empresas europeas».

Esta compañía tiene grandes planes de futuro: «acabamos de obtener la adjudicación del contrato para renovar los sistemas de control de Eutelsat y esperamos ampliar nuestra actividad con Hispasat y otros operadores comerciales, como New Skies Satellites. Además, estamos en contacto con varias compañías norteamericanas para tratar de vender nuestros productos en sus programas». ●

## TECNOLOGÍA

### Diseño de un nuevo inversor

GH Electrotermia, especializada en el desarrollo y la fabricación de sistemas de calentamiento por inducción para el tratamiento térmico, diseña y construye un nuevo inversor resonante paralelo de alta potencia y frecuencia, basado en transistores Mosfet para la aplicación de soldadura de tubo.

La empresa pretende mejorar los generadores actuales dotándoles de gran robustez frente a cortocircuitos y capacidad de adaptación a variaciones de la carga.

## INDUSTRIA

### Juguete para niños con discapacidad visual

El objetivo de Onilco Innovación, empresa perteneciente al grupo Famosa, es desarrollar y construir dos prototipos de vehículo eléctrico para que sean utilizados por niños con discapacidad visual. Con este proyecto, desarrollado para favorecer la integración social, se quiere llevar a cabo un novedoso juguete que también pueda ser utilizado por cualquier niño.

## MATERIALES

### Vidrios artesanales de colores

La actividad de Glass Natur se centra en el sector del vidrio reciclado, con el que realiza servicio de mesa, menaje del hogar y productos de decoración. Su clara vocación innovadora le lleva a acometer el desarrollo e implantación de una nueva tecnología polivalente de fusión para la fabricación manual y semiautomática de piezas de vidrio artesanal de alta calidad. Con esta nueva técnica de extracción y fusión de vidrio se proponen crear vidrio de distinto tipo: coloreado, opal, etcétera, a partir de un único vidrio base incoloro y transparente.





Instrumentación y Componentes ha ganado el primer Premio Iberoeka a la Innovación Tecnológica.

## PROYECTO IBEROEKA IB-049 "IC -NEURONICS" SISTEMAS DE ELECTROMEDICINA. DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS PARA USO EN NEUROCIENCIAS

# Apuesta por la profesionalización de los servicios de valor añadido

Instrumentación y Componentes, junto con la empresa cubana Neuronic, ha desarrollado un sistema modular para neurofisiología que está revolucionando los diagnósticos de audiometría tradicionales, y que recibió el I Premio Iberoeka a la Innovación Tecnológica.

**I**nstrumentación y Componentes es una empresa, con sede en Zaragoza, que siempre ha confiado en el futuro; tanto que, en sus 20 años de andadura, nunca ha repartido beneficios, y eso que el año pasado facturó 24 millones de euros (unos 4.000 millones de pesetas). Mucho tiene que ver en ello el hecho de que, desde su nacimiento en 1982, esta compañía ha invertido en proyectos de desarrollo y ha mantenido su compromiso con el

crecimiento, como único aval hacia el futuro, lo que le ha permitido situarse entre las cinco o seis principales compañías españolas de microinformática por volumen, servicios que oferta y extensión territorial, y ser líder en el sector de la electromedicina.

Su máximo responsable, Máximo Valenciano, argumenta que "si uno se duerme en los laureles no llega a ninguna parte". Hoy Instrumentación y Componentes cuenta con



Máximo Valenciano, director de Instrumentación y Componentes.

más de 200 empleados y ha diversificado sus actividades, que se centran en cuatro áreas principales: electromedicina, electrónica, informática (tanto servicios como equipos) y analítica. Entre sus clientes se encuentran desde los principales hospitales del país hasta grandes compañías, como Vodafone y Bosch Siemens.

"Hace unos años, (mediados de los 90) —explica su director— nos dimos cuenta de que los márgenes de nuestra actividad no eran lo suficientemente atractivos para emprender las estrategias de innovación y crecimiento que nos habíamos planteado, así que optamos por una profesionalización de los servicios. Y nuestra apuesta fue el valor añadido". De esta manera, Instrumentación y Componentes se convirtió en poco tiempo en una compañía con una división de informática de gran volumen, con personal experto dedicado a la gestión de servicios, desarrollos, almacenamiento masivo, voz sobre IP, conectividad, "housing & hosting", etcétera.

### Proyecto de cooperación con Cuba

Estas nuevas divisiones de negocio no han supuesto, sin embargo, el abandono de las anteriores, donde la compañía ha continuado apostando por el desarrollo y la innovación. "En 1993 asistimos a un congreso de neurofisiología en La Habana (Cuba), y allí contactamos con profesionales que nos expusieron iniciativas muy interesantes. Pese a que no era una época muy buena para realizar inversiones ni aventurarnos con nuevas ideas, después de sucesivas conversaciones llegamos a un acuerdo con el Centro de Neurociencias de Cuba para acometer un proyecto totalmente innovador en electromedicina", recuerda. De esta iniciativa surgiría el proyecto Iberoeka que más tarde sería financiado por CDTI.

Poco después nació IC Neuronic, una "joint venture" participada por la empresa aragonesa y el mencionado instituto de la Administración cubana. El trabajo en común dio como resultado el desarrollo de equipos que en estos momentos son únicos en el mercado mundial y que pretenden facilitar las prácticas de algunas disciplinas médicas. Éste es el caso del Audix, un sistema de electroaudiometría, cuyo mayor activo es su eficacia en el diagnóstico temprano de las deficiencias auditivas en los niños. Según explica Máximo Valen-



ciano: "las pérdidas auditivas en los niños, en especial las severas, son una causa de discapacidad y atrasos en el aprendizaje. Los niños e, incluso, los ancianos no son pacientes especialmente colaboradores en técnicas de este tipo, por su dificultad para la concentración, y por ello los diagnósticos de la audiometría tradicional han fracasado tan a menudo. Con esta tecnología, basada en una estimación objetiva mediante los potenciales eléctricos evocados por el cerebro, cambia notablemente su actitud".

"El sistema es totalmente novedoso. No existe nada igual en el mundo hasta ahora". De momento, sólo en España ya hay más de 80 unidades en distintos hospitales y cátedras de neuropsiquiatría de universidades. Fuera de nuestro país, donde el Audix es distribuido en exclusiva por IC Neuronics, también se está utilizando en países como el Reino Unido, Italia, Canadá o Sudáfrica.

Otro de los desarrollos que impulsa Instrumentación y Componentes, igualmente auspiciada por el CDTI, es el tomógrafo eléctrico cerebral. Basándose en las novedosas técnicas de neuroimágenes surgidas en las últimas décadas, como la Tomografía Axial Computarizada (TAC) o la Tomografía por Emisión de Positrones (PET), y añadiendo la funcionalidad de la Tomografía Eléctrica del Cerebro (TEC) "se consigue ofrecer un 'mapa' mucho más detallado de lo que está ocurriendo en el cerebro, gracias a la profundidad que ofrece el estudio de las corrientes eléctricas generadas en las neuronas junto a



Neurónica 4, equipo para el registro de PE y EMG.

## El CDTI apoya la cooperación tecnológica internacional a través de los servicios ofrecidos por la Red Exterior y mediante la concesión de créditos privilegiados

las respuestas de otras técnicas como la resonancia magnética".

### Apoyo del CDTI

Máximo Valenciano únicamente tiene palabras de agradecimiento para el CDTI por su apoyo a los proyectos acometidos en los últimos años. "El CDTI, a través de su área de Cooperación Internacional, nos dio un espaldarazo definitivo. No sólo fue el apoyo económico que, evidentemente, siempre es una gran ayuda. Su soporte y asesoramiento, así como la forma en la que han seguido los proyectos, ha sido muy importante para que nuestros esfuerzos y

desarrollos llegaran a buen puerto".

Su balance no deja lugar a dudas: "la experiencia ha sido altamente satisfactoria, y por ello estamos decididos a presentar de nuevo como iniciativa Iberoeka el proceso de remodelación tecnológica que tenemos previsto para los próximos años", continúa.

No hay que olvidar que la empresa Instrumentación y Componentes ha resultado ganadora del primer Premio Iberoeka a la Innovación Tecnológica por su éxito en el desarrollo, producción y comercialización de equipos médicos para su uso en neurociencias. ●

## MEDIOAMBIENTE

### Sistemas de medición de la calidad del agua

La empresa Agbar está llevando a cabo un nuevo proyecto que consiste en el desarrollo de equipos de medida de determinados compuestos en las aguas, tanto superficiales como residuales. Una de las características más reseñables de este sistema es que permitirán las operaciones automáticas, de modo que la frecuencia de mantenimiento será de una vez por semana como máximo.

## SOFTWARE

### Técnicas avanzadas para análisis

Synera Systems es una compañía de software fundada en 1998 entre Mineapolis (EE.UU.) y Barcelona con el fin de suministrar "inteligencia de negocio" y soluciones analíticas CRM. Con este nuevo proyecto pretende conseguir la integración de técnicas de prospección de datos dentro de la propia base de datos y mejorar los procesos de interacción con el usuario. Se trata de una herramienta de gran ayuda para las empresas que quieran almacenar grandes volúmenes de información.

## BIOMEDICINA

### Un fármaco para aumentar la memoria

Ferrer Internacional es uno de los primeros laboratorios farmacéuticos de capital nacional. Acaba de seleccionar un compuesto (BF-2649) de elevada selectividad y potencia. La aplicación que se le pretende dar a este posible medicamento es estimular la vigilancia, aumentar las facultades de atención y memoria y regular las funciones vestibulares. El desarrollo global de este compuesto se llevará a cabo en el marco del programa de colaboración europeo Eureka, entre España y Francia.



La empresa Instrumentación y Componentes es líder en el mercado español y europeo en sistemas de electromedicina. Actualmente, cuenta con sedes en Zaragoza, Madrid, Barcelona, Pamplona, Rioja, La Coruña y Bilbao, y tiene prevista su inminente expansión por otras capitales de provincia de la geografía española.



**CADENAS PARA SISTEMAS DE FONDEO** LA EXPORTACIÓN SUPONE EL 99% DE SUS VENTAS GRACIAS AL ALTO VALOR AÑADIDO DE SUS PRODUCTOS

## Vicinay Cadenas, líder mundial en la producción de cadenas para líneas de fondeo en alta mar

Desde su creación, la compañía ha basado su estrategia en dotar a sus productos de un alto valor añadido ofreciendo unos elevados niveles de seguridad y fiabilidad en cualquier condición de uso. De esta manera, Vicinay Cadenas, S.A. puede garantizar la idoneidad de la solución de fondeo entregada a sus clientes.

**L**a familia Vicinay se dedica a la industria del acero –en sus orígenes apoyada en los ferrones vascos–, desde hace siglos. Desde entonces, su actividad ha ido evolucionando hasta constituirse, en 1929, la primera sociedad –Hijos de Vicinay, Sociedad en Comandita– del grupo industrial Vicinay, S.A. De las 10 empresas que conforman este grupo, Vicinay Cadenas, S.A. es la principal no sólo por su volumen de facturación, sino por su posición de liderazgo mundial en la producción de cadenas para líneas de fondeo empleadas para asegurar la posición de las coordenadas de las plataformas flotantes marinas que se utilizan en los procesos de extracción y producción de gas y petróleo (industria del Offshore). Constituida en 1986, esta compañía –cuya sede central está en Bilbao– cuenta actualmente con una plantilla integrada por 200 trabajadores, una red de filiales con sedes en Londres, Singapur, Cantón, Dallas y Río de Janeiro, y delegados en diversos países de Europa, Norte y Sur de América, Australia y Asia.

Luis Cañada Vicinay –director general– asegura que la apuesta decidida que en estos últimos 20 años vienen realizando por la innovación en los procesos y productos ha dado resultados muy satisfactorios: “de hecho –asegura– somos los primeros productores del mun-

do en la fabricación de cadenas de alto valor añadido destinadas a la compleja industria del Offshore y esta posición competitiva nos permite exportar el 99% de nuestros pedidos a países como Estados Unidos, Noruega, Reino Unido, Brasil, China, Japón, Corea, Francia, Canadá, Angola y Libia, por citar algunos”.

Este continuo propósito por perfeccionar las tecnologías empleadas le ha hecho merecedor de un avalado reconocimiento internacional en la

industria de Offshore. De hecho, en estos últimos 12 años, el 80% de las innovaciones realizadas en este sector –sistemas de fondeo basados en cadenas– han sido desarrolladas por Vicinay Cadenas.

### Productos de alto valor añadido

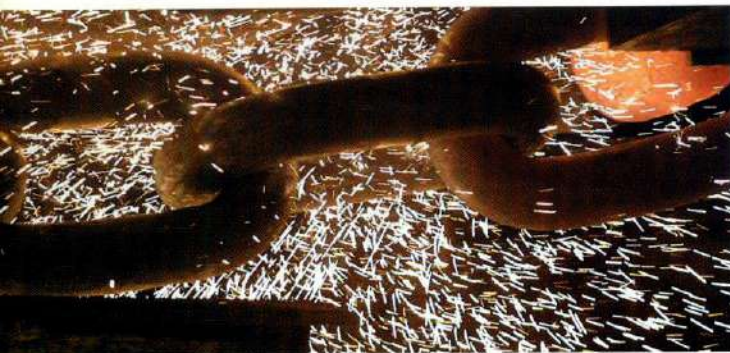
La cadena tal y como la conocemos hoy es uno de los resultados de la paulatina y constante evolución que ha realizado el hombre en el proceso de conformación de los meta-

les iniciado allá por el año 8.000 a. C. en Asia Menor. Estos conceptos –eslabones y cadenas– están muy arraigados en la mente del hombre y habitualmente se consideran extremadamente sencillos y carentes de nivel tecnológico: “nada más lejano a la realidad –afirma Luis Cañada–. En Vicinay Cadenas conocemos las grandes dificultades que el producto y el proceso conllevan, debido al alto nivel de requisitos que se deben cumplir que, en muchos casos, son similares o superiores a los demandados en las industrias aeronáutica y automovilística, por citar dos ejemplos. Las cadenas, en particular en la industria del Offshore, son elementos de máxima responsabilidad porque de ellas dependen no sólo la seguridad de las personas, sino también de los bienes y de la protección medioambiental. Con frecuencia, las circunstancias en las que trabajan las plataformas son muy complejas y requieren un nivel de exigencia muy alto. Debe tenerse en cuenta que cada 6 u 8 segundos se originan olas en el mar que hacen que las cadenas tengan que trabajar en condiciones difíciles y en un medio altamente agresivo como es el



Luis Cañada Vicinay, director general.





**L**a apuesta decidida de Vicinay Cadenas por la innovación en los procesos y productos ha dado resultados muy satisfactorios

marino. Por ello, en Vicinay Cadenas llevamos muchos años investigando la forma de perfeccionar tecnologías que nos permitan caminar hacia la excelencia, es decir, hacerlo bien y a la primera".

La compañía fabrica al año entre 300.000 y 500.000 eslabones de diferentes tamaños y es el único fabricante del mundo capaz de producir en serie cadenas de redondo de 188 milímetros (la altura de un eslabón es de 1100 milímetros y el peso de 600 kilos). No obstante, para Luis Cañada, la tecnología no es el único factor que les ha permitido llegar a una posición competitiva internacionalmente: "en todo proceso productivo es muy importante el papel que desempeña el factor humano. Éste es esencial en el desarrollo de la compañía. Conseguir que todas las decisiones de las personas estén orientadas a

obtener un producto adecuado de alta calidad que satisfaga la necesidad de nuestros clientes es un hecho de gran relevancia para nosotros. Por eso, nuestro objetivo es cuidar al máximo el trato y la comunicación que establecemos con cada una de las personas que aquí trabajan. Para ello, cada día, tres personas del equipo directivo dedicamos dos horas de nuestro tiempo a dialogar con las personas presentes en la compañía para conocer no sólo sus problemas, sino también sus sugerencias y devolverles información".

Esta actividad no queda reducida a esta visita sino que toma carta de naturaleza escrita en un periódico diario, "El Cadenero Mundial", que editamos desde hace ocho años. Además, también desde hace seis años editamos un libro anual con las 50 mejoras más pro-

vechosas puestas en servicio en la empresa, entre las más de 600 que se desarrollan.

En estos últimos 12 años la compañía viene realizando un constante esfuerzo de investigación orientado a implantar procesos industriales que sean cada vez más eficaces y fiables basados en equipos y maquinarias diseñados por ellos mismos. Para obtener este alto grado de competitividad, la empresa destina anualmente el 4% de sus gastos a actividades de investigación. "En este esfuerzo -puntualiza Cañada- siempre hemos contado con el gran apoyo que nos ha brindado el CDTI y gracias al cual hemos podido desarrollar tres proyectos nacionales, liderar dos iniciativas de I+D en el programa Marco de la UE y llevar a cabo, junto con entidades brasileñas, dos proyectos dentro del programa Iberoeka. Además, poder participar en estos programas internacionales nos ha brindado la posibilidad de compartir conocimientos con socios de otros países sin los cuales no hubiéramos podido obtener resultados de gran interés para nuestra compañía.

Desde hace 10 años, Vicinay Cadenas mantiene acuerdos estables de colaboración con la Universidad del País Vasco y con el centro tecnológico de Labein con el que coopera en la preparación de ensayos para obtener materiales más resistentes, fiables y duraderos: "a través de estos experimentos pretendemos -explica Luis Cañada- conocer el futuro de nuestras cadenas y eslabones en situaciones de uso, tanto óptimas como límite. De esta forma, y a pesar de las tremendas dificultades que presenta el medio marino, hoy todavía no previsibles, queremos ofrecer unas cadenas que sean capaces de trabajar en las peores condiciones imaginables. Este constante espíritu por garantizar el mejor servicio nos mantiene siempre creativos". ●



La empresa Vicinay Cadenas es un claro ejemplo de empresa emprendedora que ha sabido apostar por la tecnología para seguir creciendo y aprovechar el conocimiento de los centros tecnológicos y universidades. Su actividad principal -diseño y fabricación de cadenas y eslabones para líneas de fondeo en alta mar- le ha consagrado como primer productor mundial de este tipo de productos. No obstante, la compañía también tiene una avalada experiencia en la elaboración de cadenas para usos industriales, navales y agrícolas.

## DISEÑO INDUSTRIAL

### Nuevos controladores de peso

La empresa Varpe Control pretende actualizar su tecnología desarrollando dos equipos innovadores de control de peso en líneas de fabricación en continuo para el sector del envase y embalaje. La novedad principal estriba en la gestión de comunicaciones vía red ethernet (TCP/IP).

## ALIMENTACIÓN

### Aprovechamiento de residuos vegetales

PEVESA, en colaboración con el Instituto de la Grasa de Sevilla, dependiente del CSIC, ha desarrollado un proceso para el aprovechamiento de los residuos vegetales en forma de péptidos que puedan ser utilizados en la industria alimentaria, farmacéutica, dietética o cosmética. En estos momentos están llevando a cabo la segunda fase de desarrollo de una planta de demostración piloto para la obtención de hidrolizados protéicos a partir de residuos de origen vegetal por procedimientos enzimáticos.

## TECNOLOGÍA QUÍMICA

### Apuesta por la mejora de sus productos

Cales de Lierca se dedica a la fabricación de óxido e hidróxido de calcio y es la única empresa en España que fabrica carbonato cálcico precipitado (PCC). Ahora se ha propuesto mejorar la calidad de sus productos para hacer frente a los ultramicrozonizados de carbonato cálcico, que en algunas aplicaciones están sustituyendo ya a los PCC. Para competir en el mercado está desarrollando una nueva tecnología de proceso para la obtención de PCC con tratamiento superficial para la industria de sellantes y plastisoles para carrocerías de automóvil.





Satélite integral de la ESA para observación en rayos gamma.

## Resultados del Programa Nacional de Espacio 2001

El pasado año nuestro país aprobó 62 proyectos, lo que ha supuesto un total de 1.466 millones de pesetas en ayudas en forma de subvención y 485 millones de pesetas en créditos aportados por el CDTI.

**E**l Programa Nacional de Espacio (PNE) es el instrumento del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para impulsar la I+D espacial en España y para dar respuesta a las necesidades de la industria espacial de nuestro país, reforzando su posición tecnológica y favoreciendo su internacionalización. El Programa, gestionado por el CDTI, tiene los siguientes objetivos prioritarios:

- Promover la internacionalización de la industria y de los grupos científicos españoles.
- Potenciar las capacidades existentes para favorecer un mayor grado de cooperación empresarial y científica.
- Fomentar el desarrollo de productos innovadores y tecnologías avanzadas para acceder con éxito a los nuevos mercados y aplicaciones.

El PNE se estructura en torno a cuatro acciones estra-

tégicas: desarrollos tecnológicos de subsistemas y equipos para pequeñas plataformas; instrumentos y experimentos embarcables para la observación de la Tierra, microgravedad y ciencia espacial; subsistemas y aplicaciones precompetitivas en telecomunicaciones, navegación y teledetección por satélite; y acciones complementarias.

En la convocatoria de 2001 se presentaron 70 proyectos y acciones especiales, de los que se aprobaron 62, con un total de 1.466 millones de pesetas de ayudas en forma de subvención y 485 millones en créditos procedentes del CDTI.

Estas 62 iniciativas complementan la participación científica española en programas espaciales internacionales y permiten posicionar a nuestra industria en el acceso a futuras oportunidades de los satélites de aplicaciones.

En la primera acción estratégica sobre subsistemas y equipos para pequeñas plataformas, hay que destacar los proyectos de EADS-CASA

### PROGRAMA NACIONAL DE ESPACIO. Balance de la convocatoria 2001

	Presentados			Aprobados		
	Nº solicitudes	Mill. pta.		Nº concesiones	Mill. pta.	
		Subvención	Crédito CDTI		Subvención	Crédito CDTI
Proyectos + Acc. Esp. Científicas	52	3.671	0	46	1.200	0
Proyectos + Acc. Esp. Industriales	18	1.203	922	16	266	485
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>4.874</b>	<b>922</b>	<b>62</b>	<b>1.466</b>	<b>485</b>



y GMV, relacionados con la misión SMART-2; el desarrollo de tecnologías ópticas inalámbricas para comunicaciones intrasatélite del INTA y el estudio de definición para el desarrollo de un minisatélite de observación de la Tierra.

En lo que concierne a la acción estratégica sobre instrumentos y experimentos embarcables, destaca la participación española en la misión Herschel/Planck, la continuidad de los centros de investigación españoles en otros programas de la ESA (misiones Integral, XMM-Newton y Rosetta) y los estudios de viabilidad sobre la participación española en futuras misiones internacionales (WSO, XEUS, NGST, Eddington y SNAP). Esta acción incluye la participación de grupos españoles de investigación en COROT (estudio para detectar planetas de tipo terrestre) y SMOS (análisis de la humedad del suelo y de la salinidad de océanos para estudios climáticos). También recoge varios proyectos relativos a la experimentación en microgravedad.

En cuanto a la tercera acción sobre subsistemas y aplicaciones precompetitivas, cabe resaltar el desarrollo de un sistema de comunicaciones DVB (difusión de vídeo digital), cuya demostración en vuelo se llevará a cabo en un satélite del operador Hispasat. En este proyecto participan también Alcatel Espacio, Mier, Indra, la Universidad de Cantabria y el INTA.

En las "Actuaciones complementarias" destacan el demostrador en fibra de carbono que llevará a cabo la empresa EADS-CASA (para vehículos lanzadores) y una actividad del INTA sobre caracterización de materiales ópticos para uso espacial. ●

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Tecnológicos y de Aplicaciones  
Tel.: 91 581 55 57  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: tya@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

## La industria española consolida sus relaciones comerciales con los grandes contratistas europeos de satélites

En 2001 los programas de retornos proporcionaron a España cerca de 34 millones de euros en contratos, casi el doble de los objetivos iniciales.

Uno de los principales cometidos del CDTI es gestionar los aspectos industriales y tecnológicos de todos los programas espaciales con participación española. Así, la sociedad Hispasat delega en el CDTI la gestión de las iniciativas de retornos indirectos derivados de sus satélites de telecomunicaciones. Asimismo, el Instituto Nacional de Meteorología (INM), delegación española en Eumetsat, recibe el apoyo del CDTI para la gestión de la participación industrial española en los programas de satélites meteorológicos de dicha organización, en la que el CDTI ha sido designado oficialmente como "Punto Focal Industrial". Por último, el pasado año, el Ministerio de Defensa decidió que el CDTI, en colaboración con otros organismos de dicho Ministerio, se responsabilizase de la gestión de los retornos indirectos derivados del futuro satélite de telecomunicaciones para defensa Spainsat.

Como resultado, en el marco de los programas Hispasat y Eumetsat, en 2001, la industria espacial española consiguió contratos de elevado contenido tecnológico por un importe total de 33,73 millones de euros, superando así en un 87% los objetivos planteados a comienzos de año (18 millones de euros). En concreto, en el marco de los programas Hispasat se lograron 27,51 millones de euros en contratos para la industria española, gracias a la consolidación de sus relaciones comerciales con los grandes grupos europeos Astrium y ASI. Esta cifra supera holgadamente el objetivo de contratación de 16,2 millones de euros establecido a principios de 2001.

Cabe resaltar, igualmente, que Aspi ha superado satisfactoriamente la primera revisión del programa de retornos HSA 1C, por la que había adquirido un compromiso de contratar actividades de alto contenido tecnológico en España por un importe que alcanzaba los 24 millones de euros antes del 31 de diciembre de 2001.

A pesar de que en junio de 2002 finaliza el programa HSA 1A/1B con Astrium, los nuevos programas de retornos con Astrium (Amazonas) y Loral (Spainsat/Xtar) proporcionarán a España oportunidades industriales adicionales en los mercados comerciales europeo y americano, respectivamente, lo que permitirá que este año se consolide el elevado volumen de contratación conseguido en 2001.

Por otro lado, en lo relativo a la participación industrial de España en Eumetsat (Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos), la colaboración entre el CDTI y el INM ha contribuido a que en 2001 se

lograsen 6,22 millones de euros en contratos, lo que ha permitido que España se consolide como socio de referencia de Eumetsat para actividades de segmento terrestre, como prueba el hecho de que las instalaciones para la operación en estado de emergencia de los nuevos programas de Eumetsat (MSG y EPS) se ubicarán en territorio nacional.

En concreto, en 2001 se adjudicaron a España las instalaciones para el Centro de Control de Reserva (BUCC) del programa de satélites polares EPS, por un importe de 5,2 millones de euros, y la extensión, en 2001, del contrato para el Centro de Control de Reserva (BRGS) de los satélites geoestacionarios MSG (segunda generación de Meteosat).

Si bien las perspectivas para Eumetsat este año han de ser necesariamente más modestas que las de 2000 y 2001 (una vez hayan sido adjudicados los grandes contratos en sus programas MSG y EPS), el CDTI seguirá, no obstante, promocionando la participación industrial de España en el citado programa mediante reuniones entre las empresas del sector y Eumetsat. ●



Satélite METOP de Eumetsat.



**A**punto de cerrarse el V Programa Marco, en el que España ha obtenido subvenciones que superan los 500 millones de euros (83.000 millones de pesetas), ya se ha alcanzado un acuerdo sobre las grandes líneas que constituirán la VI edición (en el próximo número de "Perspectiva CDTI" se abordarán aspectos como la forma de participación, el tipo de proyectos, las normas, etc...). Entre los puntos más destacables de esta nueva andadura está la pretensión de conseguir el equilibrio entre la investigación avanzada para generar conocimiento y la resolución de los problemas de la sociedad con la ayuda de nuevos procesos, productos y servicios. Lo que se intenta con esta medida es que Europa constituya un polo de atracción para los científicos de todo el mundo, que los países europeos puedan participar en los proyectos (integrando las actuaciones en investigación de las administraciones, de los fondos regionales y de iniciativas internacionales como Eureka), y que las fronteras no constituyan una traba.

Por otra parte, en esta VI edición, los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y demostración y aquéllos integrados o las redes de excelencia se centrarán en las llamadas prioridades temáticas, que contarán con el 65% del presupuesto (11.205 millones de euros), del cual, al menos, el 15% se dedicará a las pymes. También la biomedicina y biotecnología aplicadas a la salud recibirán un fuerte impulso, pues se consideran claves para mejorar el bienestar social. Éstas incidirán en la fisiología, los métodos de diagnóstico, la prevención y el tratamiento de enfermedades como la diabetes, el cáncer o el sida, para lo que se servirán, entre otras cosas, de los conocimientos alcanzados en el análisis del genoma humano. Asimismo, se tendrán en cuenta todos aquellos aspectos relacionados con la salud pública y la protección del consumidor.

No obstante, una vez más, la prioridad que cuenta con más presupuesto es la que corresponde a las tecnologías para la

# Hacia el VI Programa Marco (2003-2006)

El Programa Marco camina hacia su sexta edición, para lo que dispondrá de un 17% más de presupuesto. En él se pondrá de manifiesto el creciente entorno de cooperación y competitividad entre países, que avanzan hacia una sociedad del conocimiento sostenible. Ésta ofrece grandes oportunidades para todas aquellas empresas, centros y universidades que quieran contribuir a construir un espacio europeo de investigación e innovación.

sociedad de la información. Se pretende avanzar en la futura generación de tecnologías, de manera que permitan integrar el mundo digital en un entorno cotidiano, permitiendo así el acceso a una gran cantidad de aplicaciones y de servicios de fácil utilización. Para ello, se estructurará su contenido en torno a distintos campos de

investigación. Éstos tendrán carácter aplicado para hacer frente a los grandes retos económicos y sociales, y se sustentarán en tres grandes prioridades tecnológicas: infraestructuras de comunicación y tratamiento de la información, componentes y microsistemas y, por último, tecnologías de las interfaces y del conocimiento.

## Cómo prepararse para participar

- Analice sus prioridades de investigación para los próximos años.
- Consulte al CDTI sobre el programa que más se adapta a sus necesidades.

### Si le interesa el Programa Marco:

- Participe en los grupos de expertos y en la convocatoria de expresiones de interés que la Comisión organiza para fijar las prioridades.
- Hable con sus contactos extranjeros y con los grupos de investigación con los que colabore habitualmente.
- Aporte sus ideas a la Comisión y a los organismos que intervienen en el proceso (MCYT, CDTI y otros gestores).
- Tenga en cuenta que los grupos fuertes ya están preparando iniciativas de proyectos integrados o de redes de excelencia: contacte con ellos.
- Acuda a los foros y conferencias internacionales, en ellas se fraguan las propuestas.

En lo que concierne al sector de transportes, se distribuirá en distintas áreas. En un entorno sostenible se considerarán los sistemas de propulsión; los combustibles alternativos para motores y las pilas de combustible, especialmente en zonas urbanas; la utilización de las tecnologías de la información y la política de transporte y su coordinación. En el transporte de superficie se tendrán en cuenta los nuevos conceptos de vehículos; el diseño avanzado y las técnicas de producción; la interoperabilidad de un sistema europeo ferroviario único; la movilidad de pasajeros; y la carga inteligente (marítimo, carretera). Asimismo, se prevé reequilibrar e integrar los diferentes modos de transporte, optimizar el uso de la infraestructura y mejorar la seguridad (sistemas y vehículos interoperables de transporte inteligente).

Por lo que respecta a la aeronáutica y el espacio, se pretende consolidar la posición de las industrias europeas frente a una competencia cada vez más fuerte y ayudar a explotar el potencial de investigación para aumentar la protección del medio ambiente. Las prioridades, en este sentido, son aumentar la seguridad de las estructuras, los motores y los equipos de los aviones, mitigar su impacto ambiental, reducir el consumo de combustible y mejorar el tráfico aéreo gracias a los sistemas de gestión y control. En cuanto al espacio, se continuará en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA), con el sistema Galileo de posicionamiento con satélites propios de la UE y con la plataforma GMES (Global Monitoring for the Environment and Security) para la vigilancia del medio ambiente que permitirá la gestión global del problema del cambio climático.

### Impulso a la nanotecnología

Una de las novedades más relevantes en este VI Programa es la importancia que se le concede a la nanotecnología, aplicada en el desarrollo de nuevos materiales, en biología molecular, química, energía o medio ambiente. Con ello, se



pretende potenciar de manera significativa las investigaciones en campos como la nanofabricación o la nanoquímica, que constituyen, posiblemente, dos de los retos de la futura revolución industrial. Asimismo, está previsto continuar con el desarrollo de materiales avanzados de gran valor añadido o multifuncionales. Y, en lo que toca a los nuevos procedimientos y dispositivos de producción, cabe decir que se pondrá especial énfasis en los sistemas flexibles e inteligentes que integren los avances de las tecnologías de fabricación virtual, los sistemas interactivos de ayuda a la decisión y la robótica. De manera genérica, se mantendrá como algo prioritario la investigación para gestionar los residuos de forma sostenible.

Atendiendo al área de agroalimentación, aunque dispone de una acción temática específica, "Calidad y Seguridad Alimentaria", se extiende por todo el programa, donde se incidirá en lo relativo a agricultura y medio ambiente; alimentación y nutrición; ganadería, pesca y acuicultura, y gestión forestal hasta la primera transformación. Además, tendrán una atención especial las investigaciones acordes con las políticas comunes agrícola y pesquera y con otras áreas emergentes, como la bioremediación o la agricultura orgánica.

El apartado dedicado a la investigación medioambiental recoge las necesidades científicas y tecnológicas prioritarias marcadas por los grandes compromisos internacionales. El problema más acuciante es la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero, ligado a una producción y consumo insostenibles y poco eficientes de los recursos energéticos. Pero el calentamiento global no es el único proble-

## ESTRUCTURA Y PRESUPUESTO DEL VI PROGRAMA MARCO

	Mill. Euros
<b>Prioridades temáticas</b>	
1. Genómica y biotecnología aplicadas a la salud	2.200
= Genómica avanzada y sus aplicaciones a la salud	(1.150)
= Lucha contra las principales enfermedades	(1.050)
2. Tecnologías para la sociedad de la información	3.600
3. Nanotecnologías, materiales y producción	1.300
4. Aeronáutica y espacio	1.075
5. Calidad y seguridad de los alimentos	685
6. Desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas	2.120
= Sistemas de energía sostenibles	(810)
= Transporte de superficie sostenible	(610)
= Cambio global y ecosistemas	(700)
7. Los ciudadanos y la Administración en una sociedad basada en el conocimiento	225
<b>Acciones específicas</b>	
- Políticas de apoyo y previsión de las necesidades científicas y tecnológicas	570
- Actividades horizontales de investigación con pymes	450
- Cooperación internacional	300
<b>Estructuración del Espacio europeo de Investigación (ERA)</b>	
- Investigación e innovación	300
- Recursos humanos y movilidad	1.630
- Infraestructuras de investigación	665
- Ciencia y sociedad	60
<b>Fortalecimiento de las bases del ERA</b>	
- Coordinación de las actividades	280
- Apoyo al desarrollo coherente de las políticas	50
- Centro Común de Investigación	1.050
<b>TOTAL Programa Marco + EURATOM</b>	<b>17.500</b>

ma que tiene que solventar el sector del transporte, también debe hacer frente a la disminución de la contaminación que genera, a un consumo más limitado de recursos, a la producción de menos residuos y a la utilización de sistemas menos contaminantes. También es preciso abordar la gestión del territorio y los recursos naturales, la conservación de su diversidad y el desarrollo de estrategias para su aprovechamiento sostenible.

Finalmente, en esta nueva edición se analizarán los problemas asociados a la sociedad del conocimiento y se estu-

diarán las relaciones entre las personas y sus instituciones regionales, nacionales o comunitarias. Además, se mantienen las actividades para ayudar a las pymes a incrementar su capacidad tecnológica y las medidas de apoyo a la cooperación internacional, donde se incluye la zona del Mediterráneo y los países en desarrollo.

### Cooperación regional

Una de las consignas claras del VI Programa Marco es que el desarrollo de todas las regiones de la Unión Europea pasa por la innovación, la explotación "in situ" de los resultados

de las investigaciones, la asimilación de conocimientos y tecnologías y la creación de empresas de base tecnológica. Para ello se llevarán a cabo actividades de cooperación entre regiones y campañas que contribuyan a entender y extender el proceso de la innovación, algo que se potenciará con el fomento de la movilidad (entre empresas y centros de distintos países) de científicos y tecnólogos, y la extensión de las redes de comunicación, ya sean de alta velocidad (GEANT) o distribuidas (GRID).

### Financiación del 50%

Se mantendrán las subvenciones del 50% del coste de los proyectos y el carácter internacional de los consorcios. No obstante, quedan por resolver aspectos muy importantes relativos a las formas de participación. Éstos se dilucidarán durante la presidencia española de la Unión Europea:

- Respecto a las características de los proyectos integrados con objetivos ambiciosos y las redes de excelencia: la flexibilidad, entendida como libertad para variar los objetivos, los socios y la distribución del presupuesto, su carácter de miniprogramas con convocatorias propias y subproyectos, la determinación de la masa crítica necesaria fundada en el tamaño del presupuesto o en función de los objetivos, cómo garantizar la transparencia del proceso, la competencia entre los grupos, la igualdad de oportunidades y la participación de las pymes.

- El presupuesto y su distribución entre los proyectos normales y los integrados o las redes de excelencia y su grado de apertura. Parecería más lógico que los propios consorcios decidiesen y justificasen el tipo de instrumento que debe utilizarse en cada caso. ●

## CONVOCATORIAS DEL VI PROGRAMA MARCO EN PROGRAMAS DE I+D COGESTIONADOS POR EL CDTI

APERTURA	CIERRE	PRESUPUESTO Mill. Euros	PRIORIDADES TEMÁTICAS DEL VI P.M.
• 20.3.2002 • DIC 2002*	7.06.2002 FEB 2003*	2.500	Expresiones de interés para identificar las áreas prioritarias para grupos y empresas. Todas las prioridades temáticas del VI P.M.

\* Información de carácter orientativo. En diciembre de este año está previsto se abran todas las convocatorias del VI P.M. en todas sus modalidades de participación.

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Prog. de la Unión Europea.  
Tel.: 91 581 55 62/00\*.  
Fax: 91 581 55 86.

E-mail: colm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

■ Direcciones de interés:  
<http://www.cordis.lu/rtd2002/>  
<http://sost.cdti.es/>



# El CERN como fuente de tecnología

Juan Antonio Rubio es uno de los más destacados investigadores del Laboratorio Europeo de Física de Partículas, el CERN. Su extensa labor en este campo le ha sido reconocida recientemente con la concesión de la encomienda de la Orden del Mérito Civil.

**E**l CERN, Laboratorio Europeo de Física de Partículas, se creó en 1954 y hoy es un magnífico ejemplo de colaboración internacional, ya que está financiado por 20 países europeos y mantiene colaboraciones con otros 60 países. Su actividad se centra en el estudio de los componentes más pequeños de la naturaleza: las partículas elementales.

Juan Antonio Rubio es uno de los investigadores con los que cuenta el CERN y de los primeros españoles en realizar física de partículas (1966). Desde 1987 trabaja en el CERN en situación de servicios especiales del CIEMAT. Su primera actividad allí fue como jefe del experimento L3, dirigido por el premio Nobel Samuel Ting, en el acelerador LEP (el gran colisionador electrón-positrón).

Posteriormente, el también premio Nobel Carlo Rubia, entonces director general del CERN, le ofreció ser su asesor científico, cargo en el que permaneció cuatro años. A su término colaboró con él en el desarrollo del concepto de Amplificador de Energía y en enero de 2000, le propusieron ser jefe de la División de Transferencia de Tecnología y Educación, de nueva creación. Su extensa labor en el campo científico, recogida en más de 350 publicaciones internacionales, ha sido reconocida recientemente con la conce-

sión de la encomienda de la Orden del Mérito Civil.

*- ¿Cuáles son las principales líneas de trabajo del departamento de Transferencia de Tecnología?*

- Poner a disposición de los países miembros la tecnología que se ha desarrollado en el CERN y facilitar su transferencia. Para ello realizamos una serie de actividades cuyos ejes son la información a las empresas (existe una base de datos donde pueden encontrar las tecnologías que actualmente están disponibles en el CERN), y establecer los mecanismos para la utilización de estas tecnologías en la industria o en otros dominios de aplicación.

Por otro lado, disponemos de un departamento dedicado a informar al gran público. Entre sus labores está la de difundir información a través de la web del CERN, preparar programas de formación de profesores de los estados miembros, llevar a cabo exposiciones, promover visitas a las instalaciones del CERN, etc.

*- ¿Cuáles son las tecnologías asociadas a la investigación que se llevan a cabo en el CERN?*

- Como he comentado, el objetivo del CERN es promover las investigaciones para conocer los componentes elementales de la materia y las fuerzas que existen entre ellos. La manera de hacerlo es utilizar haces de partículas con alta energía, de tal forma que al aumentar ésta disminuye la longitud de onda asociada y, por tanto, la resolución con la que se analiza la estructura material. Las tecnologías del CERN se pueden integrar en los siguientes tres grupos: aceleradores de alta

energía e intensidad, grandes, complejos y precisos detectores de colisiones entre partículas, y avanzados sistemas de adquisición y análisis de datos.

*- ¿Qué utilidad tienen los aceleradores?*

- Muchas. Por ejemplo, en la terapia de cánceres. Además, el desarrollo de componentes de los aceleradores actuales obliga a poner a punto tecnologías de alto vacío, criogenia, superconductividad, electrónica de potencia, mecánica de precisión, etc.

*- ¿Y las aplicaciones de los detectores?*

- Por ejemplo, las que se pueden aplicar en el campo médico, como radiografías y escáner e imagen médica en general. Además, nuestro conocimiento de la interacción de haces de partículas con la materia, debido a la utilización de calorímetros, ha sido la base para otros desarrollos, como el proyecto de Amplificación de Energía, en el que colaboré con Carlos Rubbia.

*- ¿Y los sistemas de adquisición y análisis de datos?*

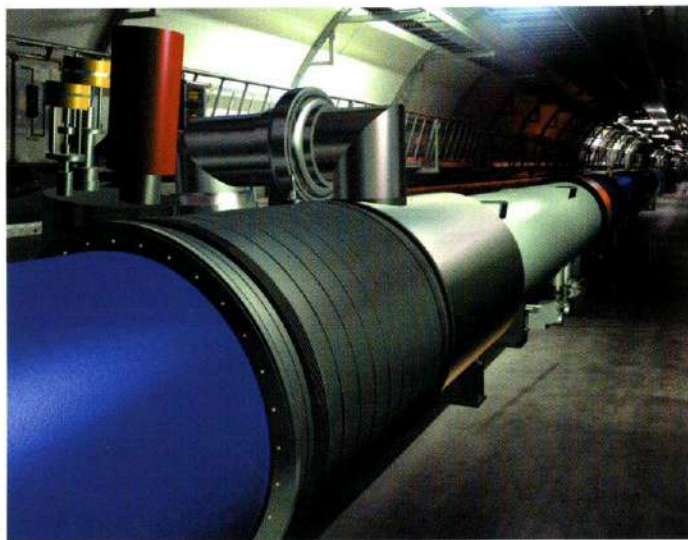
- El ejemplo más conocido es la web. Otro, actualmente en desarrollo, necesario para tratar la enorme cantidad de datos que generarán los experimentos del acelerador LHC (Large Hadron Collider) es la GRID. Este sistema, con múltiples aplicaciones, sin duda revolucionará el campo de las tecnologías de la información.

*- ¿Qué tipo de tecnología está ofertando el CERN?*

- Ahora hay 160 tecnologías disponibles, lo que sólo representa un porcentaje de las existentes en el CERN. A la información se accede a través de la base de datos incluida en la página web de este laboratorio y a través de los delegados de transferencia de tecnología de cada uno de los países miembros.

*- ¿Cómo pueden acceder las empresas a la tecnología desarrollada por el CERN?*

- La tecnología puede transferirse a través de licencias de utilización. En muchos casos las tecnologías se protegen



Dipolo magnético del LHC.





PET (Protón Emission Tomograph).

“ Las empresas españolas han tenido mucho éxito suministrando componentes al CERN

para ofrecer todas las garantías posibles a la industria. En algunos, se puede plantear la licencia en exclusiva, siempre que el CERN no vaya a utilizar posteriormente los productos. Un caso especial lo constituye el software, cuya propiedad intelectual se mantiene en el CERN y se transfiere a través de acuerdos.

Hay casos en los que la tecnología no está optimizada para aplicarse en otros dominios y es preciso realizar desarrollos adicionales para demostrar su aplicabilidad. En este caso se establecen acuerdos para construir prototipos que son generalmente financiados por las industrias o agencias financieras nacionales. Otras vías para realizar la transferencia de tecnología son las colaboraciones, la formación de personal en tecnologías de vanguardia e, incluso, las compras, ya que los componentes requeridos por el CERN tienen generalmente un alto valor tecnológico y conllevan desarrollos previos.

- ¿Cómo ve a España y a las empresas españolas, dentro de

un contexto global, para poder acceder a las tecnologías desarrolladas por el CERN?

- Nuestro país está colaborando en dos proyectos de aplicación médica. Uno lleva por nombre "Medipix". En él trabaja la Universidad de Barcelona y tiene como aplicación la mamografía, que permite obtener mejor resolución con dosis varios órdenes de magnitud inferiores. El otro proyecto es "Comptom Camera", cuyo objeto es realizar un "PET scanner" (Positron Emission Tomography) y donde trabaja la Universidad de Valencia.

En otro orden de cosas, las empresas españolas han tenido mucho éxito suministrando componentes al CERN, especialmente en campos como fuentes de alimentación de alta potencia, imanes superconductores o mecánica de precisión.

- Por último, ¿cuáles son las previsiones para su división de transferencia de tecnología para los próximos años?

- Realizar el máximo de transferencia de tecnología en beneficio de la industria europea y otros campos de I+D, autofinanciando las actividades. ●

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Colaboración Internacional. Javier Romero  
Tel.: 91 581 56 07  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: grandes.instalaciones@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

EL CDTI PARTICIPARÁ ACTIVAMENTE EN EL PROGRAMA PREVISTO PARA ESTE SEMESTRE

## España prepara iniciativas para su Presidencia de la UE

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) colabora, junto con la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica, en el programa de eventos de la Presidencia española de la UE. Su participación se centra en tres áreas de trabajo de creciente importancia dentro del entorno del desarrollo industrial: transporte, medioambiente y la cuenca euromediterránea. Una de las citas más relevantes ha sido la IV

hacia el área de libre comercio, que se alcanzará en el 2010, y la evolución de las iniciativas de cooperación entre países europeos y mediterráneos.

Otra fecha señalada es la de la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente, que se celebrará en Murcia los días 30 y 31 de mayo, donde el CDTI coordinará una mesa redonda en torno a la creciente convergencia entre competitividad industrial y desarrollo sostenible en línea con la aprobación, en junio de 2001, de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible.

Valencia será, del 4 al 6 de junio, la sede de la Conferencia sobre Tecnologías del Transporte Marítimo y Terrestre para un Desarrollo Sostenible. La convocatoria hará hincapié en el desarrollo de una perspectiva de futuro y los sistemas para alcanzarla, dentro del contexto de las políticas de investigación industriales y de transporte, tanto europeas como nacionales. Se identificarán los retos a los que se enfrenta el sector del transporte por carretera, el ferroviario y el marítimo para alcanzar una movilidad sostenible, mejorar la seguridad y mantener la competitividad y se realizará una presentación de los desarrollos tecnológicos conseguidos con el apoyo del Programa Marco de I+D. ●

ESPAÑA 2002  
Presidencia de la Unión Europea  
ue2002.es



Conferencia Euromediterránea de Ministros de Industria, que se celebró en Málaga el 9 y 10 de abril, organizada por la Dirección de Programas Internacionales del CDTI. La conferencia reunió a los ministros de industria de los Quince y de otros 12 países de la cuenca mediterránea, que discutieron sobre los avances logrados en las líneas de trabajo establecidas en el Proceso de Barcelona de 1995, el escenario actual de la cuenca mediterránea y su desarrollo

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Dirección de Programas Internacionales.  
Tel.: 91 581 55 00.  
Fax: 91 581 55 86.  
E-mail: dpi@cdti.es.  
En Internet: www.cdti.es



## Tecnologías de la Producción

### Octubre

- Estudio y desarrollo de un mecanismo lineal de selección para sistema de velocidades\*\*\*
- Automatización avanzada de procesos y mantenimiento predictivo
- Fabricación en continuo de sandwich de acero con inyección de poliuretano para uso en puertas seccionables\*
- Máquina auxiliar para fabricar tapas de colchones
- Desarrollo de nuevos productos\*\*
- Desarrollo de una nueva gama de productos en piel para el sector del transporte\*\*
- Investigación y desarrollo de nuevo dique flotante\*
- Plancha eléctrica con nuevos materiales y alta seguridad\*\*
- Línea de fabricación de caramelos de goma\*
- Desarrollo de maquinaria para líneas de desmoldeo de fundición\*\*
- Nuevos equipos controladores de peso\*\*

ZF Ansa Lemforder, S.L.  
Estampaciones Mayo, S.A.  
Hermos Costa, S.A.  
Talleres Masías, S.A.  
Relats, S.A.  
Tenerías Omega, S.A.  
Construcciones Especiales y Dragados, S.A.  
BSH Krainel, S.A.  
Vidal Golosinas, S.A.  
Urbet Ingenieros, S.A.  
Verpe Control de Peso, S.A.

### Noviembre

- Encimeras de gas de alta seguridad \*
- Sistema robotizado de encajado de envases de vidrio\*\*
- Mejora de procesos en sección de reactores\*\*
- Tejidos de pelo para confección y calzado\*
- Vehículo para niños invidentes\*
- Fresadora para la fabricación de moldes de yates\*\*
- Desarrollo de nuevos equipos \*
- Rectificadora cilíndrica de exteriores para trenes de atornillaje\*\*
- Desarrollo tecnológico para la optimización de los procesos de diseño y producción de embalajes de cartón\*
- Desarrollo de nuevos productos y procesos para la fabricación de complejos autoadhesivos\*\*
- Optimización de las líneas de escape de automóviles\*
- Nuevos materiales y nueva tecnología para moldes prototipo de inyección de plásticos\*\*
- Tejidos simi-piel con microfilamentos \*
- Máquina para ensamblar y prensa de inyección\*\*
- Sistema de montaje por microondas\*\*
- Línea de fabricación de estuches para DVD\*
- Desarrollo de una cámara de vacío térmico de altas prestaciones para el ensayo de satélites \*\*
- Desarrollo de una línea automática de selección, corta y apilado de listones\*

BSH Fabricación, S.A.  
Crisibol, S.A.  
Aguilera Salas, S.A.  
Nueva Hildesa, S.A.  
Onilco Innovación, S.A.  
Bernag, S.A.  
Istobal, S.A.  
Tevima, S.L.  
Trasloga, S.L.  
FAD Fabiano Autoadhesivos, S.A.  
Fabr. de Automóviles Renault de España, S.A.  
Ekide, S.L.  
Comersan, S.A.  
Oscinox, S.L.  
Mier, S. Coop.  
Cervic, S.A.  
Telstar Industrial, S.L.  
Fabricaciones en Madera, S.L.

### Diciembre

- Nuevo proceso de producción de paneles de puerta completos\*
- Máquina transfer circular con mesa giratoria de 12 divisiones, y línea transfer longitudinal\*\*
- Desarrollo de llantas de fundición para automoción\*\*
- Estanterías de almacenamiento móvil inteligente con introducción y extracción automática\*\*
- Roscadora de sobremesa de brazo articulado con mando electrónico\*\*
- Nuevas tecnologías de engrillado de partes móviles de carrocerías de automóviles\*\*
- Nuevos desarrollos en acabados\*\*
- Ascensor sin cuarto de máquinas\*
- Prototipo para la medida de la capacidad soporte de los firmes
- Desarrollo de tapa diere para pilas alcalinas
- Desarrollo de un sistema de coloreado irregular de tejidos\*\*
- Espejos retrovisores con circuito calefactor serigrafado\*\*
- Optimización de la dispersión de cargas en el amortiguador\*\*
- Desarrollo de nuevos tipos de hilos
- Investigación, diseño y desarrollo de un nuevo sistema de elevación portátil ultraligero\*\*
- Desarrollo de nuevo tejido elástico\*\*

Grupo Antolin Ingeniería, S.A.  
Plásticos González, S.A.  
Marrabages, S.L.  
Estanterías Eur, S.A.  
Tecnospino, S.A.  
Ingemat, S.A.  
Tintes Viscolán, S.A.  
Mac Puar, S.A.  
Euroconsult, Nuevas Tecnologías y Señalización, S.A.  
Tuboplast Hispania, S.A.  
Velux, S.A.  
Emboaga, S. Coop.  
Polvos Metalicos, S.A.  
Anglés Textil, S.A.  
CAMAC, Catalana de Material Auxiliar de la Construcción, S.A.  
Velux, S.A.

## Tecnologías Químicas, Sanitarias y de los Materiales

### Octubre

- I+D de tratamientos superficiales multifunción para su aplicación en la protección de edificios de interés patrimonial\*
- Nuevos materiales compuestos y nuevo diseño para cubotas y tableros de encofrado\*\*\*
- Nueva tecnología polivalente para la fusión y fabricación de vidrio artesanal conformado manualmente\*
- Desarrollo de nuevo antidiabético oral\*\*
- Optimización del proceso de fabricación\*
- Desarrollo de nuevos pavimentos anealásticos con estructura de madera y de campos de hierba artificial\*\*
- Estudio de la viabilidad de la aplicación de la tecnología SHS en continuo para la fabricación de pigmentos cerámicos\*
- Diseño y desarrollo de componentes de anclaje para equipos frigoríficos en vehículos de transporte terrestre\*\*
- Optimización de los procesos de embutición y extrusión para la fabricación de los pistones de frenos\*
- Tabletas aleantes de aluminio con porcentajes de metales aleantes muy elevados\*\*
- Nuevos materiales y sistemas para la fabricación flexible de baldosas cerámicas adaptadas a cada uso\*
- Desarrollo de nuevos materiales de elevada capacidad aislante ante situaciones de incendio\*\*
- Estructuras en materiales compuestos mediante procesos de inyección a vacío para los sectores náutico y ferroviario\*
- Optimización en el diseño e industrialización de vastagos aligerados\*\*

C.P.A., S.L.  
Andamios IN, S.A.  
Glas Natur, S.L.  
Vita Invest, S.A.  
Brenntag Química, S.A.  
Mondo Iberica, S.A.  
Al Farben, S.A.  
L. Oliva Torrás, S.A.  
Dau Componentes, S.A.  
Bostlan, S.A.  
Taullel, S.A.  
Ondar Seguridad y Mobiliario Informático, S.L.  
Sinergia Composites, S.A.  
T.T.T. Ejes, S.A.

### Noviembre

- Investigación en la mejora del conformado de vidrio plano\*\*\*
- Desarrollo de un nuevo sistema de conformado de perfiles y estructura para la fabricación de puertas de autobús\*\*
- Reforzamiento de esmaltes cerámicos mediante técnicas no convencionales\*\*\*
- Desarrollo galénico y escalado piloto de especialidades farmacéuticas genéricas\*\*
- Desarrollo de un antagonista del receptor H3 (Eureka)
- Desarrollo del procesador semiautomático para inmunohematología Diana F-100\*\*
- Creación y diseño de un proceso productivo para la producción industrial de níquel y platino del yacimiento\*
- I+D de una gama de productos de detergencia industrial y mejoras de proceso productivo (Iberoka)\*\*
- Optimización de la fase de molienda en la fabricación de dióxido de manganeso electrolítico \*\*
- Reticulación UV para recubrimientos anticorrosivos de metales\*\*
- Investigación en nuevos materiales plásticos para el desarrollo de una nueva generación de lavadoras\*\*
- Nuevos componentes de exterior de automóvil en materiales plásticos alternativos \*\*

Saint-Gobain Cristalera, S.A.  
Bode Masats, S.A.  
Fritta, S.L.  
Institut Universitari Ciència i Tecnologia, S.A.  
Ferrer Internacional, S.A.  
Diagnostic Grifols, S.A.  
Rio Narcea Recursos, S.A.  
Proquimia, S.A.  
Energía Portail, S.A.  
Procoat Tecnologías, S.L.  
BSH Balay, S.A.  
Maier Navarra, S.L.

### Diciembre

- Investigación y desarrollo de productos para nuevas formas de fotoprotección sistémica\*\*\*
- I+D de nuevos adhesivos termofusibles y prepómeros de poliuretano\*\*\*
- Desarrollo de un horno de fritas con tecnología alternativa\*
- Moldeo contragrávitario de aleaciones de aluminio en moldes de arena verde\*
- Nuevos recubrimientos decorativos y funcionales mediante PVD\*
- Estudios clínicos de predicción, monitorización y respuesta con la técnica PET (Eureka)\*\*
- Nuevas síntesis para curtido y acabado textil\*\*
- Nueva tecnología de proceso para la obtención de carbonato cálcico precipitado recubierto\*\*
- Nuevo proceso para la obtención de amoxicilina DC (Direct Compression)\*\*
- Nuevos complejos laminados de alta barrera para embalaje flexible\*\*
- Estudio de nuevos materiales y métodos de soldadura en la fabricación de equipos a presión para la industria petroquímica\*
- Desarrollo de aleaciones ligeras avanzadas de aluminio-magnesio para su aplicación en productos de consumo\*\*

Industrial Farmacéutica Cantabria, S.A.  
Industrias Químicas Lowenberg, S.L.  
Esmaltes, S.A.  
Lingotes Especiales, S.A.  
Cropa, S.A.  
Cetr Centre Medic, S.A.  
Pymag, S.A.  
Cales de Llercia, S.A.  
Biochemie, S.A.  
Tobepal, S.A.  
Felguera Calderería Pesada, S.A.  
Indal Casting, S.A.

\* Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 1)

\*\* Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 2)

\*\*\*Proyectos de Investigación Industrial Concertada (PIIC)



## Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

### Octubre

- Aprovechamiento industrial del melón mediante la obtención de licor\*
- Productos con ingredientes de aceite de oliva\*
- Inseminación intrauterina profunda en porcino con bajo número de espermatozoides criopreservados\*
- Equipos automáticos para la medida de parámetros químicos en el agua\*\*\*
- Automatización y control de procesos para la obtención de aceite de oliva virgen\*
- Galleta tricapá\*
- Línea de demostración de snacks\*\*
- Empleo de ácidos orgánicos en la alimentación de gallinas ponedoras
- Modelo de estructura automatizada de invernadero multiuso\*
- Plataforma de apoyo para los cultivos marinos en mar abierto
- Valorización de residuos grasos de curtidurías\*
- Gasificación de biomasa en lecho móvil

Ceresco, S. Coop. LTDA.  
Puleva Biotech, S.A.  
Castillo de Larache, S.L.  
Adasa Sistemas, S.A.  
Potosí 10, S.A.  
Galletas Siro, S.A.  
S.A. Martín Lloveras  
Granjas Cantos Blancos, S.A.  
Novedades Agrícolas, S.A.  
Cultivos Marinos Experimentales, S.A.  
Tenerías Omega, S.A.  
Taim TFG, S.A.

### Noviembre

- Mejora vegetal en cereales y leguminosas\*\*\*
- Transferencia no quirúrgica de embriones en ganado porcino\*
- Cereales tratados y fuentes de fibra para lechones en destete precoz\*\*\*
- Tratamiento biológico de aguas residuales en flujo secuencial\*\*\*
- Hidrolizados proteicos de origen vegetal procedentes de los residuos de oleaginosas y cereales\*
- Aceite de oliva afrutado
- Productos cárnicos marinados\*\*
- Sistema de enhebrado, colgado en barras, carga y posicionamiento de embutido en estanterías\*\*\*
- Productos de madera sólida de eucalipto y sus procesos de elaboración\*
- Detección de compuestos de interés agroalimentario
- Tratamiento térmico de subproductos animales\*\*
- Minimización de escorias salinas de segunda fusión en el reciclado de aluminio

Agrosa Semillas Selectas, S.A.  
Dalland Hybrid España, S.A.  
Esteve Santiago, S.A.  
Cide Hidroquímica, S.A.  
Pevesa Peptonas Vegetales, S.L.  
Rodau, S.L.  
Frecam, S.A.  
Indebe, S.A.  
Grupo Empresarial ENCE, S.A.  
Bionostra, S.L.  
Industrias Suescun, S.A.  
Ibérica de Aleaciones Ligeros, S.L.

### Diciembre

- Trazabilidad en alimentos de origen animal\*\*\*
- Acabados anticorrosivos exentos de cromo para piezas de aluminio\*\*\*
- Mejora genética de rodaballo y dorada\*\*\*
- Fibra alimentaria a partir de algarroba\*
- Control de la producción del viñedo y microvinificación de la uva en distintas condiciones
- Equipos de alimentación y envasado en conservas vegetales\*\*
- Cría de la perca euroasiática (Eureka)
- Mejora de la calidad y del rendimiento de los procesos de secado y almacenado del grano
- Máquina automática para fumigar invernaderos\*
- Métodos naturales de depuración de aguas residuales\*\*
- Purificación de glicerina obtenida en la elaboración de biodiesel\*\*

Oace Servicios Informáticos, S.L.  
Sida, S.A.  
Insuñá, S.L.  
CIA Gral del Algarrobo de España, S.A.  
Bodegas y Bebidas Grandes Vinos, S.L.  
Emerito, S.L.  
Flamcell Verd, S.L.  
CIA, Española Comercializadora de Oleaginosas, S.A.  
Ideas y Desarrollo y Majora, S.L.  
Aguas de Montejuara, S.A.  
Enviroil Vasco, S.A.

## Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

### Octubre

- Equipos de potencia para estaciones base UMTS\*
- Sistema modular de sensores\*\*\*
- Desarrollo de inversores senoidales para la conexión de paneles fotovoltaicos\*\*\*
- Inversor resonante paralelo de alta potencia y frecuencia\*
- Sistema de información para una red de asistencia digital (RAD)\*
- Multiplexor de fibra óptica para telecomunicaciones
- Comunicaciones personales digitales (Eureka)\*\*
- Sistema de información para entorno sanitario: gestión de usuarios, donaciones y trasplantes, software para handheld\*
- Desarrollo de software de ocio y de las innovaciones tecnológicas asociadas

GH Electrotermia, S.A.  
Disibent Electronic, S.L.  
Electrotécnica Arteche Hermanos, S.A.  
GH Electrotermia, S.A.  
Righuete Impresión, S.L.  
Teldat, S.A.  
Teltronic, S.A.  
Coremain, S.L.  
Pyro Studios, S.L.

### Noviembre

- Sensores de posición del espejo primario del gran telescopio de Canarias\*
- Sistema de gestión integral, medioambiental y de seguridad\*
- Desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para su integración en el grupo Famosa\*
- Desarrollo de un procesador universal sobre redes de difusión digital (UDBNET)
- Nuevos componentes inductivos para telecomunicaciones, ahorro de energía y aceleración de electrones\*\*
- Herramienta de simulación y análisis de redes de banda ancha hasta 10GB/S (Sarba 10)
- Centro Multimisión de operaciones científicas
- Sistema de satélite DVB con conmutación a bordo
- Sistema global de automatización para canales temáticos y cadenas de televisión (Iberoeka)\*\*
- Sistema informático comercial y financiero para una empresa de radiodifusión
- Sistema integral de gestión para entidades aseguradoras
- Desarrollo de un sistema integrado de información y gestión en una empresa exportadora. Globalización de la organización y medición de la creación\*
- Regulador electrónico de precisión para corriente alterna (Iberoeka)\*\*
- Sistema de control para edificios y viviendas
- Sistema integrado de gestión de servicios, registro y alojamiento de dominios

ImasDe-Serviport Canarias, UTE  
Brenntag Química, S.A.  
Onlico Innovación, S.A.  
Semiconductores Investigación y Diseño, S.A.  
Diemen, S.A.  
Trend Communications, S.L.  
TCP Sistemas e Ingeniería, S.L.  
Alcatel Espacio, S.A.  
Servicios Integrales Unitecnia, S.L.  
Radio Rioja, S.A.  
Cálculo, S.A.  
Cerámica Saloni, S.A.  
Salicru, S.A.  
Simón, S.A.  
Arsys Internet, S.L.

### Diciembre

- Módulos específicos para la aplicación del método de elementos finitos a la ingeniería civil\*\*\*
- Tapas (Técnicas avanzadas para análisis)\*\*\*
- Integración de sistemas en el entorno del transporte de viajeros por carretera\*
- Plataforma integral de telefonía (Eureka)\*\*
- Platform-Plataforma robotizada para el desarrollo y validación en tierra de sistemas de navegación autónoma de minisatélites en formación
- Nuevos productos y materiales para aplicaciones de telecomunicación\*
- Desarrollo de filtros paso banda con resonadores dieléctricos para integrar en cadenas transmisoras (alta potencia) en satélites de telecomunicaciones\*\*
- Gestión de expropiaciones\*\*
- Nuevos productos de TV digital, terrestre y satélite\*\*
- Sistema de gestión integral del mercado europeo de pescado y marisco fresco

Ingeciber, S.A.  
Synera Systems, S.L.  
Inforoyl, S.A.  
Didaktiker, S.A.  
GMV, S.A.  
Hispano Ferritas, S.A.  
Radiación y Microondas, S.A.  
Serveis i Sistemes D'informació Gràfica, S.A.  
Nikko Electrónica, S.A.  
BOP System, S.L.



en busca de

SOLUCIONES



PROYECTOS EUREKA INTERESADOS EN  
CONTACTAR CON UN SOCIO ESPAÑOL

#### **EUROTOURISM: Tecnologías avanzadas para el sector del turismo y ocio**

Acción estratégica para promover proyectos tecnológicos en turismo, ocio y cultura.

País líder: ESPAÑA

Referencia: EUREKA 2527

#### **MEDEA+**

MEDEA+ es un nuevo programa estratégico de cooperación de I+D en tecnologías microelectrónicas orientado al desarrollo de plataformas en silicio para aplicar al comercio electrónico.

País líder: HOLANDA

Referencia: EUREKA 2365

#### **PIDEA: Desarrollo para la industria del encapsulado y la interconexión electrónica.**

Proyecto marco que pretende el desarrollo de tecnología de base, herramientas, metodología, procesos, productos y aplicaciones relacionadas con el encapsulado y el interconexión de circuitos electrónicos.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA 1888

#### **ITEA: Tecnologías de la Información para impulsar la competitividad europea**

ITEA pretende ser el catalizador de la competitividad europea en tecnologías de la información, ingeniería software y software para sistemas intensivos de software. ITEA se centra en la creación de plataformas para el desarrollo de las capas intermedias (middleware) entre el sistema operativo y la aplicación: herramientas, metodologías, procedimientos, ingeniería de software, etc.

País líder: HOLANDA

Referencia: EUREKA 2023

#### **EURIMUS**

Proyecto estratégico europeo en el área de los microsistemas. Proyecto paraguas que pretende generar subproyectos concretos en consorcio en diferentes áreas claves, como automoción, energía, multimedia, medioambiente, etc.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA 1884

#### **EUROLEARNING**

Proyectos tecnológicos en el entorno de e-learning.

País líder: NORUEGA

Referencia: EUREKA 2713

#### **HERITUR**

Este proyecto integrará en un portal información sobre el patrimonio cultural de diferentes regiones europeas.

En la web se ofrecerán servicios on-line, como sistemas de reservas de hotel, transportes, etc.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA - EUROTOURISM

#### **HI-TOUCH PROJECT**

La pretensión de este proyecto es crear una solución innovadora (herramientas, servicios y recursos) para los agentes involucrados en el sector europeo del turismo, como operadores, administración, agencias de viaje, etc. Se desarrollará una solución estructurada según un nuevo concepto de marketing, accesible vía internet, que servirá de intermediaria entre los diferentes agentes relacionados con el turismo, y estará basada en las ofertas y demandas de este sector.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA - EUROTOURISM

#### **UV BLOCKING FILMS**

El objetivo de este proyecto es investigar y desarrollar un film plástico adecuado para los cultivos agrícolas que minimice la influencia que tiene la radiación UV en ellos y, además, permita controlar las enfermedades de las plantas y reduzca los vectores de las enfermedades en los invernaderos.

País líder: ISRAEL

Referencia: EUREKA - EUROAGRI

#### **SUBSTRATE STERILIZE**

Desarrollo de dos nuevos sistemas para desinfectar sustratos, respetuosos con el medio ambiente y basados en tratamientos electroquímicos del agua. Dichos sistemas serán menos costosos que otros métodos de esterilización y evitarán muchos riesgos de tipo químico.

País líder: ISRAEL

Referencia: EUREKA 8271 - EUROAGRI

#### **EWS**

EWS es un sistema de información y comunicación que pretende sustituir a los sistemas de gestión de la calidad ya establecidos en las cadenas alimentarias. Está enfocado a detectar riesgos ya conocidos, pero también aquellos no valorados en la actualidad, mediante la emisión de señales. Se trata de advertir los daños antes de que puedan producir graves consecuencias.

País líder: HOLANDA

Referencia: EUREKA - EUROAGRI

#### **FOOD PRESERVATION**

El objetivo de este proyecto consiste en crear un nuevo sistema para la conservación y seguridad de los productos alimenticios, desarrollando conservantes naturales que se basan principalmente en extractos de hierbas y aceites esenciales.

País líder: FINLANDIA

Referencia: EUREKA 2509 - EUROAGRI

#### **VIRTOOL**

Desarrollo de un software, concebido como ayuda a las pequeñas industrias, para mejorar su conocimiento y perfeccionar a sus técnicos en los modernos procesos de transformaciones de chapa metálica.

País líder: TURQUÍA

Referencia: EUREKA

#### **CERAM**

Desarrollo de un proceso de impresión por chorro de tinta de elementos cerámicos con amplias posibilidades de decoración, aplicable a azulejos, baldosas, etc.

País líder: REINO UNIDO

Referencia: EUREKA



## MICROTOOL

Diseño y desarrollo de una célula flexible de micromecanizado para fabricar insertos para utillaje (moldes y matrices).

País líder: REINO UNIDO

Referencia: EUREKA

## LOGCHAIN TRANSIT

Prototipo de sistemas de evaluación de las condiciones del vehículo y las mercancías peligrosas que transporta, aplicado al sector ferroviario. Para ello se utilizan técnicas sin contacto basadas en infrarrojos. El sistema tendría la forma de un arco equipado con sensores y cámaras de visión bajo el cual pasaría el tren.

País líder: ESPAÑA

Referencia: EUREKA 2706

### LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

■ CDTI. Departamento de Programas de Colaboración. Tel.: 91 581 56 07.

Fax: 91 581 55 86. E-mail: eureka@cdti.es

## OTRAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA

### Fabricación de perfiles metálicos y postes eléctricos (Marruecos)

Inetrom es una empresa marroquí, con sede en Casablanca, que busca compañías de electrificación, laminado de acero o postes metálicos para la electrificación con el objeto de crear una "joint venture" y fabricar perfiles metálicos y postes eléctricos.

Referencia: MAR 022

### Transferencia de tecnología en la fabricación de piensos (Sevilla)

Tebodin CCE es una consultoría técnica especializada en los sectores agro-industrial, alimentario, de manejo a granel y logístico. Busca socios que fabriquen piensos animales para la transferencia de tecnología, en la fabricación de piensos para animales, a empresas marroquíes.

Referencia: SEV 001

### Sistema de ultrasonidos para partir nueces (Chile)

La SDT, junto con el laboratorio de Ultrasonido del Departamento de Física de la Universidad de Santiago de Chile, pretenden desarrollar una máquina para partir nueces mediante vibraciones ultrasónicas, para lo que buscan fabricantes de maquinaria o productores de este fruto seco interesados en participar en este proyecto de cooperación tecnológica.

Referencia: CHI 003

### Creación de una nueva máquina cabalgante para la cosecha de aceitunas (Argentina)

La empresa Los Olivares de Venado Tuerto se constituyó hace dos años en Santa Fé, Argentina, con el objeto de desarrollar un nuevo prototipo de máquina cabalgante para la cosecha de aceitunas, para lo que busca socios europeos. Estos deben tener experiencia metalúrgica e hidráulica y voluntad de innovar en este campo.

Referencia: ARG 001

### LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

■ CDTI. Departamento de Cooperación Internacional. Tel.: 91 581 55 18.

Fax: 91 581 55 86. E-mail: cdh@cdti.es

## fuentes



### DOWN TO EARTH

Autores: P. Brissin y J. Rootes.

Editado por ESA, 2001

Tel.: +31 71 565 49 29

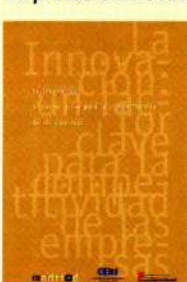
Fax: +31 71 565 38 54

http: www.esa.int/technology

Una obra en la que se pone de manifiesto cómo los avances tecnológicos que se van consiguiendo en el sector espacial no sirven únicamente para el propósito de un puñado de científicos. Muy al contrario, las investigaciones de estos expertos, que se circunscriben a un campo aparentemente tan específico y hermético como es el espacial, pueden ser de gran utilidad aquí en la Tierra y servir como punto de partida a otros estudios encaminados a proporcionarnos una vida más cómoda y de mayor calidad.

### GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE EMPRESA

Editado por los Centros Europeos de Empresas e Innovación de Castilla y León



Esta guía ofrece respuestas a preguntas tales como: ¿qué es un plan de empresa?, ¿para qué sirve?, ¿cómo se debe elaborar?... y está destinada, fundamentalmente, a los emprendedores: es decir, a todas las personas que quieran iniciar una actividad empresarial y planificarla desde el

primer momento. Por eso, su contenido no se reduce únicamente a enseñar de qué manera deben tomarse las decisiones relativas a un proyecto empresarial, sino que también proporciona consejos y constituye un primer paso para la toma de decisiones. Además, da cuenta de las experiencias de los Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEI) en la planificación y creación de empresas. Por otra parte, se integra en un proyecto más amplio de asesoramiento vía telemática: CEEI emprendir, una versión web que se completa con un CD-Rom, donde se recoge toda la información.

### LA PRESIDENCIA ESPAÑOLA DE LA UNIÓN EUROPEA EN INTERNET

El Ministerio de Ciencia y Tecnología ha habilitado una página web desde donde poder seguir las actuaciones que se lleven a cabo durante la presidencia española de la Unión Europea, cuyas dos prioridades son la política científica y tecnológica y las telecomunicaciones. En esta



### TERCER INFORME DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Editado por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial  
Madrid, 2001



Este Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial da fin al Programa de Prospectiva Tecnológica de España, realizado por la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI). La exhaustiva información recogida en los tres volúmenes cons-

tituye una base de conocimiento imprescindible sobre la evolución de la tecnología y permite identificar las tendencias del sector que deben impulsarse para el desarrollo económico y social de nuestro país. Los ocho estudios que componen este Tercer Informe tienen un horizonte temporal de 15 años y para su ejecución se han constituido ocho paneles, compuestos por prestigiosos expertos de los temas objeto de cada estudio. Para su realización se ha aplicado la metodología Delphi.

### LIBRO BLANCO: La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad

Editado por la Comisión Europea

Bruselas, 2001

http://europa.eu.int/comm/energy\_transport/es/lb\_es.html



Con este libro la Comisión Europea pretende orientar a los países miembros en su política de transportes, pues se trata de un sector que se halla ante una contradicción permanente. Por un lado, la sociedad demanda mayor movilidad, mientras que por otra parte,

la opinión pública soporta cada vez menos la congestión de las redes, el deterioro del medio ambiente y las prestaciones que ofrecen algunos servicios de transporte. Por esa razón, ante estos retos, la respuesta de la comunidad no puede ser tan sólo la construcción de nuevas infraestructuras y la apertura de los mercados: el sistema de transportes del siglo XXI debe ser sostenible desde un punto de vista económico, social y medioambiental.

Su dirección es: [www.mcyt.es/presidenciaue](http://www.mcyt.es/presidenciaue)





# Nueva imagen de la web CDTI

on un criterio de orientar más la Web al visitante, se presta especial atención a la agilidad en la navegación. Asimismo, la nueva imagen incorpora elementos más amigables, como pueden ser la identificación de programas por colores, la incorporación de una serie de fotografías que amenizan el contenido o un fondo blanco que facilita la lectura de la información ofrecida.

Por otro lado, se ha mejorado la accesibilidad a las funcionalidades y se han introducido algunas específicas para cada programa gestionado por el Centro.

Así, además de la información que se ofrece sobre el CDTI y los programas que gestiona, podemos hablar de las funcionalidades generales (Catálogo de empresas innovadoras españolas, Publicaciones, Agenda de eventos, Enlaces con organismos de interés, Noticias, Ofertas de Empleo) y las funcionalidades específicas

A comienzos del segundo trimestre de este año 2002, el CDTI estrenará nueva imagen en Internet, ya que modifica por completo el diseño de su página Web.

de cada programa (Convocatorias, Licitaciones, Estadísticas, Descarga de ficheros, Lista de distribución, Agenda de eventos, Noticias, Dudas más frecuentes, Enlaces y Buzón). A estas últimas se accederá directamente desde las páginas de contenido de dicho Programa, de forma que toda la información quede claramente agrupada en torno a un tema concreto.

Otra novedad que ofrece la nueva página Web del CDTI es el apartado «Cómo puede CDTI ayudar a su empresa?». A tra-

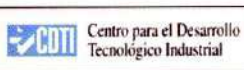
vés de una corta serie de preguntas que debe contestar el navegante se establece un perfil mínimo para proporcionarle una información de base y proponiéndole una navegación por los temas que puedan ser de su interés. Con este apartado se pretende facilitar a la empresa una pequeña orientación sobre los servicios más adecuados a sus necesidades.

La nueva Web, que ya será navegable a partir del segundo semestre de este año, cuenta igualmente con una versión en lengua inglesa que ofrece información general del Centro. Además, con este nuevo servicio se quiere facilitar la búsqueda de socios extranjeros para las empresas españolas.

En su afán constante por ofrecer un mejor servicio a las entidades españolas, el CDTI pone a su disposición una página Web que pueda resultar un instrumento útil y ágil de apoyo a sus necesidades. ●

## Perspectiva CDTI

REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 5. Nº 16



Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).  
Ministerio de Ciencia y Tecnología. C/ Cid 4, 28001 Madrid. Tel.: 915 815 500-912  
095 500. Fax: 915 815 594. E-mail: info@cdti.es

**Dirección Editorial**  
**Coordinación, Edición y Realización**  
**Imprime**  
**Depósito Legal**

**Departamento de Estudios y Comunicación.**  
**Grupo Planner.** E-mail: gplanner@gplanner.com  
**San Germán Impresores**  
**M-23002-1997**

© CDTI. Se autoriza la reproducción de los contenidos de esta publicación citando en todo caso al CDTI como fuente.

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI) ES UNA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL DEPENDIENTE DEL MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUE TIENE COMO OBJETIVO AYUDAR A LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS A ELEVAR SU NIVEL TECNOLÓGICO MEDIANTE LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D, LA GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS EN PROGRAMAS INTERNACIONALES DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA Y EL APOYO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL.