

# Perspectiva

CENTRO PARA  
EL DESARROLLO  
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL  
AÑO 2006 • NÚMERO 27

REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



www.cdti.es

**PROGRAMA CENIT** RESUELTA LA PRIMERA CONVOCATORIA

## 200 millones de euros para 16 grandes proyectos estratégicos

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) compromete 200 millones de euros a lo largo de 4 años en forma de subvención para financiar 16 proyectos de investigación industrial estratégica. Con esta financiación pública se apalancan cerca de 230 millones de euros adicionales en inversión privada, alcanzando una inversión total de 430 millones. (PÁG. 18)



**NUEVA INICIATIVA** PARA LA CAPITALIZACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS EN ESPAÑA

## El nuevo programa Neotec Capital Riesgo echa a andar con 176 millones de euros

(PÁG. 4)



**MATERIALES COMPUESTOS** PARA POTENCIAR EL LIDERAZGO ESPAÑOL EN ESTE CAMPO

**Creada la Fundación para la Investigación, el Desarrollo y las Aplicaciones de los Materiales Compuestos** (PÁG. 5)

### en este número

#### Recursos

- 2 ◆ Resultados CDTI 2005
- 4 ◆ Neotec Capital Riesgo
- 5 ◆ Nueva Fundación para Materiales Compuestos
- 6 ◆ Conferencia Ministerial de la ESA
- 7 ◆ Programa Galileo
- 10 ◆ Lanzado el Spainsat
- 12 ◆ VII Programa Marco de I+D de la UE
- 16 ◆ 20 años de Eureka
- 18 ◆ Resultados 1ª convocatoria CENIT

#### Red Exterior

- 19 ◆ Delegación del Cono Sur

#### Focos

- 22 ◆ CTNC

#### Empresa & Tecnología

- 26 ◆ Isofotón

#### Tendencias

- 34 ◆ Informe: Ayudas públicas a la innovación

#### Innovadores

- 36 ◆ Griferías Grober
- 38 ◆ CAMAC

#### Promoción

- 40 ◆ Actividades 2005
- 42 Proyectos CDTI
- 46 En busca de socios
- 48 La tecnología en los medios

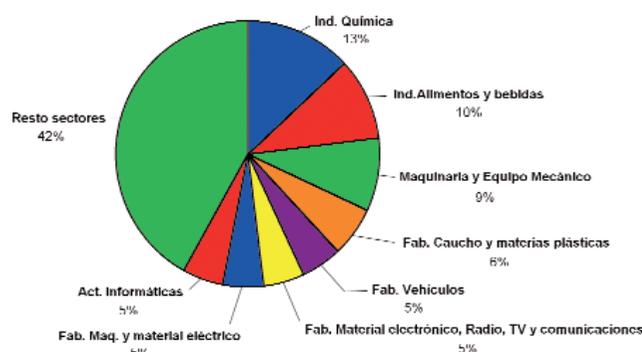
## El CDTI aumentó sus compromisos de financiación un 25% en 2005

### En el ámbito nacional

El año 2005 consolidó el salto cuantitativo que dio CDTI en 2004, incrementando en un 25% los compromisos de financiación adquiridos y prácticamente duplicando los existentes en 2003. Así en este año, se han comprometido fondos para la financiación de proyectos de desarrollo e innovación tecnológica, investigación industrial concertada, NEOTEC y promoción tecnológica, en forma de créditos blandos y ayudas parcialmente reembolsables, por valor de 461,2 millones de euros que movilizarán un total de 887,6 millones de euros.

Se aprobaron 801 proyectos en todas las tipologías financiadas por el Centro, concretamente 615 correspondieron a proyectos de desarrollo e innovación tecnológica, 46 a los proyectos NEOTEC de creación y consolidación de nuevas empresas de base tecnológica, 100 de investigación industrial concertada y 40 de promoción tecnológica.

Distribución de los compromisos de aportación CDTI 2005



Por sectores de actividad, la industria química, la construcción de maquinaria y equipo mecánico, la industria de productos alimenticios y bebidas, la fabricación de caucho y materias plásticas, y la fabricación de vehículos reciben el 40% de los fondos comprometidos por el Centro; si bien, prácticamente la totalidad de los sectores económicos tienen participación en la financiación.

La actividad del Centro -que viene impulsada y condicionada por la iniciativa empresarial- está muy

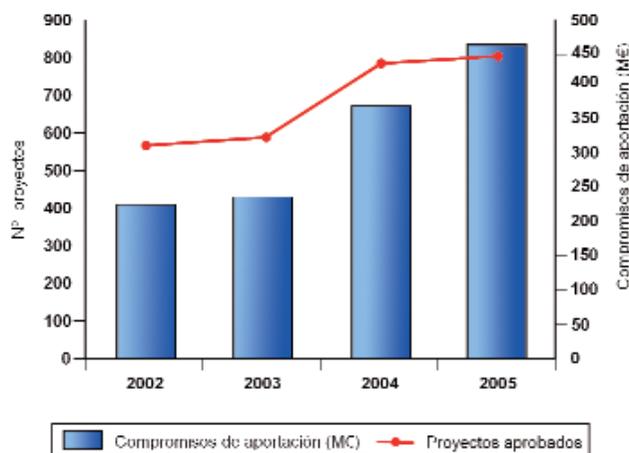
concentrada en cinco comunidades autónomas, Cataluña, País Vasco, Navarra, Madrid y Valencia, que agrupan el 73% del total de los proyectos aprobados por CDTI.

Si se contempla el volumen de fondos comprometidos, el nivel de concentración no varía demasiado: las cinco comunidades autónomas mencionadas anteriormente suponen el 70% del total de los compromisos. En todo caso, el menor volumen de concentración en los fondos corresponde al intento del Centro por extender su actuación en todo el territorio nacional.

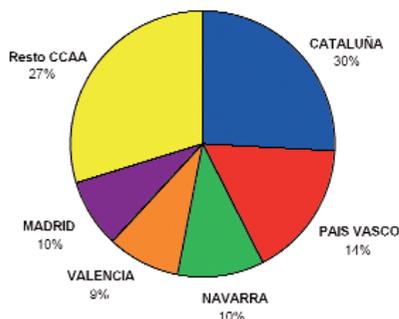
Además de la evaluación y aprobación de los proyectos CDTI, con los compromisos consiguientes de financiación adquiridos, debemos destacar los siguientes hechos relevantes de 2005 en la actuación del Centro en el ámbito nacional:

- La gestación y lanzamiento, en un tiempo récord, de la iniciativa CENIT para la financiación, mediante la concesión de subvenciones, de consorcios nacionales para el desarrollo de proyectos de investigación industrial estratégica. Esta iniciativa ha sido la

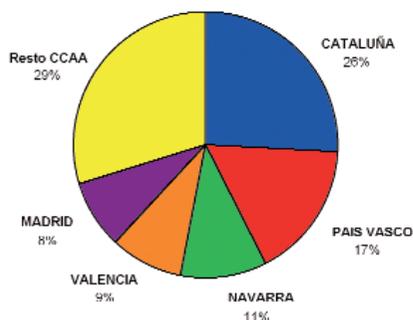
Evolución de la financiación directa del CDTI



Distribución de los proyectos CDTI por comunidades autónomas de desarrollo



Distribución de los compromisos de aportación CDTI por comunidades autónomas



primera en ponerse en marcha del conjunto de medidas previstas dentro del programa del Gobierno INGENIO 2010.

- La creación y constitución del Fondo “NEOTEC Capital Riesgo”, que operará a través de una Sociedad de Capital Riesgo con un capital superior a los 175 millones de euros. Los principales accionistas serán el CDTI, con 60 millones de euros, el Fondo Europeo de Inversiones (FEI), con 50 millones de euros, y grandes empresas privadas españolas, que aportarán un volumen superior a los 60 millones de euros. Esta Sociedad de Capital Riesgo tendrá dos tipos de actuaciones: como fondo de fondos y como fondo de co-inversión acompañando a otras entidades de capital riesgo (ampliar información en la página 4).

## Ámbito internacional

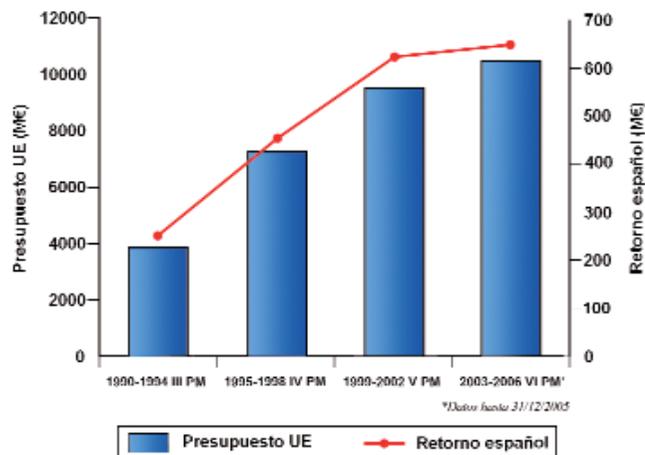
Dentro de la gestión del Centro en el ámbito internacional, los fondos percibidos por las empresas españolas procedentes de las prioridades del VI Programa Marco de I+D de la Unión Europea gestionadas por CDTI ascendieron a 185,6 millones de euros, habiendo liderado las entidades españolas 77 actividades aprobadas, un 6,1% del total. Se concedieron ayudas a la preparación de propuestas comunitarias por valor de 1,1 millones de euros.

En cuanto a las prioridades temáticas que mayor volumen de retornos obtuvieron fueron las de Desarrollo Sostenible, con un 6,8% (33,9 millones de euros) y Sociedad de la Información con un 5,8% (76,5 millones de euros).

En los programas multilaterales, Eureka e Iberoeka, se aprobaron 50 proyectos con participación española en cada uno de ellos, con una inversión nacional de 45,5 millones de euros y 57,9 millones de euros, respectivamente.

Asimismo, en la actuación relativa a los programas bilaterales, el CDTI firmó con su homólogo chino (TORCH) la creación de Chineka, un Programa Bilateral Hispano-Chino de Cooperación Tecnológica, que pretende impulsar la colaboración tecnológica con este país de gran potencial de crecimiento. También se firmó un acuerdo de cooperación tecnológica con el Consejo de Investigaciones Científicas de Canadá (NRC-CNRC) a través de su Programa IRAP (Industrial Research Assistance Program), que contempla el establecimiento de un programa de cooperación de características similares al firmado con China. Cabe desta-

Evolución de la participación española en el Programa Marco



car que se trata del primer acuerdo de cooperación que firma el Centro con Norteamérica.

## Sector Aeroespacial

Como representante español en la Agencia Espacial Europea, las actuaciones del Centro han dado lugar a retornos en forma de contratación con empresas españolas por valor de 96 millones de euros<sup>1</sup>, correspondiente a un retorno acumulado del 104%<sup>2</sup>. Asimismo, la gestión de la participación española en los satélites Hispasat, Eutmet-sat y Spainsat permitió obtener contratos por valor de 26,1 millones de euros.

Como hito especialmente reseñable en materia espacial, durante 2005, cabe mencionar el anuncio del Ministro José Montilla, en el transcurso del último Consejo Ministerial de la ESA del pasado mes de diciembre, sobre la decisión de España de incrementar su nivel de participación en los futuros programas de la Agencia, destacando el desarrollo de un satélite propio español de Observación de la Tierra.

El sistema propuesto es el resultado de dos años de trabajo conjunto entre el CDTI y el INTA que han colaborado en el diseño y fi-

nanciación de diversos estudios de viabilidad para el desarrollo de dicho satélite. El desarrollo de un sistema español de Observación de la Tierra por satélite permitirá a nuestro sector espacial realizar actividades con un elevado nivel tecnológico, lo que conducirá a la creación de 600 puestos de trabajo directos de alta cualificación y a un elevado número de empleos indirectos. En cuanto a la explotación del satélite, está previsto su uso para numerosas aplicaciones en muy diversos campos de actividad. Cabría destacar, por su importancia, su contribución a la cartografía, a la gestión de desastres naturales y al control de fronteras.

También en 2005, el MITyC decidió transferir a este Centro las competencias del sector aeronáutico. Con ello, se consigue que un único organismo gestione conjuntamente los sectores aeronáutico y espacial, tendiendo a un modelo de gestión integrada del ámbito aeroespacial español que permita obtener sinergias de todas las inversiones públicas relacionadas con este sector y conseguir la máxima rentabilidad de las mismas. ●

## MÁS INFORMACIÓN

● CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [promocion@cdi.es](mailto:promocion@cdi.es)  
En Internet: [www.cdi.es](http://www.cdi.es)

<sup>1</sup> Valor de la contratación española en el periodo septiembre 2004 a septiembre 2005 (últimos datos disponibles)

<sup>2</sup> Porcentaje de retorno español acumulado desde el 1 de enero de 2000 a septiembre de 2005

**neotec**  
CAPITAL RIESGO



**NUEVA INICIATIVA** PARA LA CAPITALIZACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS EN ESPAÑA

## Presentado el Programa Neotec Capital Riesgo

El pasado 22 de febrero el Ministro de Industria, Turismo y Comercio presentó a los medios de comunicación el Programa NEOTEC Capital Riesgo, iniciativa lanzada por el CDTI en colaboración con el Fondo Europeo de Inversiones cuyo objetivo es impulsar el capital riesgo para empresas tecnológicas en sus primeras etapas de vida.

**E**l programa se gestionará a través de dos sociedades de capital riesgo, una de ellas actuará como fondo de fondos y la otra como fondo de coinversión acompañando principalmente a inverso-

res extranjeros que incluyan a España en su mapa de inversiones. Esta iniciativa cuenta con la participación y el respaldo de Cajamadrid, Telefónica, Iberdrola, Repsol YPF, Indra, La Caixa, Caixa Cata-

lunya, ACS, Gas Natural, Grupo Santander, Cepsa, Unión Fenosa y ENISA, empresas que han invertido en el Programa cantidades que oscilan entre 1 y 10 millones de euros.

En total, a la fecha, son 176 millones de euros los que se destinarán, a través de este vehículo, a facilitar la capitalización de nuevas empresas innovadoras en España. De ellos, 60 millones de euros han sido comprometidos por el CDTI y 50 por el Fondo Europeo de Inversiones.

El acto de presentación tuvo lugar en el Salón de Actos del CDTI y estuvieron presentes, además del Ministro, el Director de la Oficina Económica del Presidente del Gobierno, el Secretario General de Industria y Presidente del CDTI, el Director General del Fondo Europeo de Inversiones, la Vicepresidenta del Banco Europeo de Inversiones y los Presidentes, Consejeros Delegados y/o Directores Generales de las empresas antes citadas, así como más de 40 medios de comunicación. ●



De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Carlos Pérez de Bricio (Cepsa), Joan David Grimá (Grupo Santander), Florentino Pérez (ACS), Narcís Serra (Caixa Catalunya), Joan Trullén (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), Maurici Lucena (CDTI), Mercelino Armenter (Caixa Holding), Salvador Gabarró (Gas Natural), Antonio Cano (ENISA), Francis Carpenter (Fondo Europeo de Inversiones), Jose M<sup>a</sup> Gasset (Iberdrola), Gianfranco Tomaino (Telefónica), Miguel Blesa (Cajamadrid), José Montilla (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), Miguel Sebastián (Oficina Económica del Presidente del Gobierno), Nemesio Fernández-Cuesta (Repsol YPF), Isabel Martín (Banco Europeo de Inversiones), Regino Moranchel (Indra) y Honorato López (Unión Fenosa).

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [promocion@cdti.es](mailto:promocion@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**AERONÁUTICA** NUEVOS MATERIALES PARA LOS DESARROLLOS INDUSTRIALES DEL SECTOR

# Creada la Fundación para la Investigación, el Desarrollo y las Aplicaciones de los Materiales Compuestos (FIDAMC)

En el mes de marzo se firmó el acuerdo para la creación de una Fundación para la Investigación, el Desarrollo y las Aplicaciones de los Materiales Compuestos (FIDAMC). Dicha fundación está promovida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del CDTI, la Comunidad de Madrid y el Consorcio EADS y tiene como objetivo afirmar y potenciar el liderazgo español en materiales compuestos.

## Un proyecto largamente perseguido

España goza de una destacada posición en la fabricación de elementos de fibra de carbono para aeronáutica y espacio. Este liderazgo es el resultado de una ambiciosa apuesta de España durante las décadas de los años 80 y 90, en los que se capacitó a la industria española en la fabricación de componentes de fibra de carbono. Gracias a esta tecnología, de uso creciente en aeronáutica a medida que se requieren aviones más ligeros y de menor consumo e impacto ambiental, España actual-

mente fabrica, entre otros elementos, el fuselaje trasero y el estabilizador horizontal de los aviones comerciales Airbus, realizados íntegramente en este material.

El CDTI ha liderado las negociaciones con el consorcio EADS, en las que también ha participado la Comunidad de Madrid, permitiendo la materialización de un acuerdo muy favorable para todas las partes. El nuevo Centro tomará jurídicamente la forma de fundación sin ánimo de lucro y estará cofinanciada por EADS y la Administración española. El CDTI, en su calidad de gestor de ayudas a la

I+D+i ostentará la Presidencia del Patronato.

La mencionada Fundación recibirá el nombre de Fundación para la Investigación, Desarrollo y Aplicación de los Materiales Compuestos (FIDAMC). En su fase de funcionamiento, la Fundación se autofinanciará a través de los proyectos de investigación y desarrollo llevadas a cabo. Se pretende que la FIDAMC se convierta en un eje de "polinización cruzada" de distintas actividades relacionadas con los materiales compuestos.

El centro estará ubicado en Getafe, uno de los principales polos aeronáuticos de España.

## Una apuesta tecnológica e industrial estratégica

El objetivo del FIDAMC es permitir desarrollos nuevos en el ámbito de los materiales compuestos para consolidar a España como uno de los países líderes en esta tecnología, imprescindible en varias de nuestras industrias estratégicas. La Fundación estará orientada hacia el sector de la aeronáutica y el espacio, pero dará cabida a desarrollos en otros ámbitos industriales como la automoción, así como a una rica actividad de transferencia de tecnología. La FIDAMC seguirá una filosofía de "perímetro abierto", estando abierta a todos los sectores industriales.

La construcción de las instalaciones de la Fundación podrá iniciarse en breve y a medio plazo se espera que la misma realice un importante papel instrumental para aumentar la participación española en los proyectos del consorcio EADS, aumentando la proyección industrial y tecnológica de nuestro país. ●



Airbus A330 (Foto EADS)

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Aeronáutica  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: cdh@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

# Éxito de la Conferencia Ministerial de la ESA con protagonismo español



Ministros participantes en la Conferencia Ministerial de la ESA (Foto ESA)

La Agencia Espacial Europea (ESA) celebró su Conferencia Ministerial el pasado 5 y 6 de diciembre en Berlín, donde se aprobaron nuevos programas de la ESA, entre los que cabe destacar GMES y AURORA EXOMARS. El Ministro Montilla comprometió una envolvente financiera española por valor de 460 millones de euros y aprovechó para anunciar el desarrollo del futuro satélite de Observación de la Tierra español.

El 5 y 6 de diciembre se celebró en Berlín la Conferencia Ministerial de la ESA con la presencia de los Ministros responsables de Espacio de los Estados Miembros. Además de aprobar y suscribir los nuevos programas propuestos por la Agencia, los Ministros aprobaron por unanimidad importantes resoluciones para el futuro de la misma en materias como: el plan a largo plazo de la ESA, el nivel de recursos para los programas obligatorios de la Agencia para el período 2006-2010, la evolución de la ESA, la evolución del sector de lanzadores europeos, la Estación Espacial Internacional y la base de lanzamiento europea en la Guayana.

En concreto, los asuntos más relevantes que tuvieron que resolver los Ministros fueron el apoyo a los

lanzadores europeos y la política de aprovisionamiento de los lanzadores europeos en las misiones de la ESA, el nivel de recursos para programas científicos, y la financiación de la contribución europea a la Estación Espacial Internacional.

En la resolución de lanzadores aprobada, se llegó a un equilibrio para apoyar a los lanzadores europeos garantizando el acceso europeo al espacio mediante el establecimiento de un precio básico acordado para cada lanzador, y un programa de promoción y demostración que sostenga la etapa inicial de producción del pequeño lanzador VEGA. En la financiación de la contribución a la Estación Espacial Internacional y el nivel de recursos para los programas científicos, España apoyó la postura de tener un nivel suficiente de recursos para la ciencia en el espacio, gracias a lo cual se consiguió la aprobación de un incremento del 2,5% para los recursos del programa científico de la ESA.

Respecto a la participación española, el Ministro de Industria, Turismo y Comercio, José Montilla, anunció la decisión de España de incrementar su nivel de participación en los nuevos programas aprobados en la Agencia, destacando por su relevancia el desarrollo de un satélite español de Observación de la Tierra, que se llevará a cabo a través de un acuerdo de co-

operación con la ESA. Así, la Delegación Española se comprometió a participar con un presupuesto de 460 millones de euros, distribuidos entre distintos programas obligatorios (144 millones de euros) y opcionales (316 millones de euros). Las tablas muestran el desglose por programas.

El Programa Obligatorio cubre esencialmente la financiación del programa científico y de tecnologías básicas de la Agencia, en los que España participa en un porcentaje proporcional a su PIB relativo (7,33%). Por otro lado, la inversión en Programas Opcionales supone el 6,6% del total de participaciones comprometidas por los Estados Miembros, un aumento destacado respecto al porcentaje histórico del período 1991-2002, que supuso sólo un 3,8%.

Con estas contribuciones, España es el único Estado Miembro que incrementa su porcentaje relativo de contribución en la Agencia, en un entorno generalizado de estancamiento presupuestario en la ESA.

Es destacable la participación española en el programa GMES (12%), que será en los próximos años el programa espacial europeo más significativo, liderado por la Unión Europea y la ESA, y que permitirá dotar a Europa de un sistema coordinado e independiente para la adquisición de datos terrestres que serán utilizados en múltiples aplicaciones.

Los programas aprobados más relevantes y que despertaron más interés en los Estados Miembros de la ESA fueron el programa GMES y el programa Aurora Exomars para el lanzamiento de un vehículo rover a Marte en el 2011, ya que en ambos se superó el 100% del nivel de suscripción. ●

Programas Obligatorios		
Programa Científico	89,21 M€	7,33%
Actividades Básicas	41,47 M€	7,33%
Programa CSG	13,1 M€	5,07%

Programas Opcionales		
Programas de Observación de la Tierra		
EOEP-3	89,4 M€	6%
GMES	24 M€	12%
Programa CSG	13,1 M€	5,07%

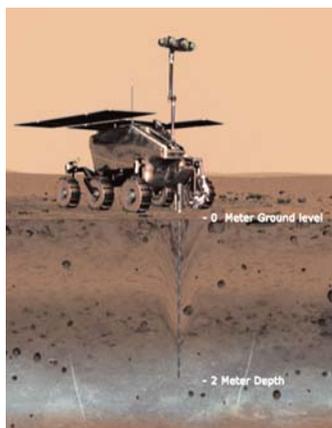
Programas de Tecnología y Comunicaciones		
ARTES	75 M€	6,61%
GSTP fase 4	18,9 M€	8,76%

Programas de Exploración y Vuelos Tripulados		
ISS Explotación 2	12,99 M€	2%
ELIPS 2	3,2 M€	1%
Aurora Exomars	41,5 M€	7%
Aurora Core	1,1 M€	0,63%

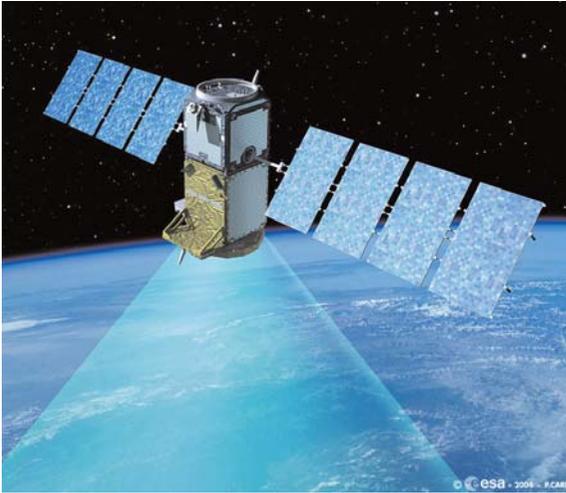
Programas de Lanzadores		
ARTA-5	11,14 M€	2%
ACEP	6,79 M€	3,5%
VERTA	19,35 M€	7,5%
FLPP-2 Step1	12,54 M€	3,8%

## 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



Rover de la misión Aurora EXOMARS, junto con GMES, uno de los programas estrella de la Ministerial de Berlín (Foto ESA)



GIOVE A en órbita (Ilustración ESA)

**NAVEGACIÓN POR SATÉLITE** ESPAÑA PARTICIPA CON UN 10% EN EL PROGRAMA GALILEOSAT, A TRAVÉS DE LA ESA

## Lanzamiento con éxito de GIOVE-A, primer satélite de la constelación Galileo

Galileo es el primer proyecto espacial en cooperación entre la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Comisión Europea, que permitirá establecer un sistema europeo de navegación por satélite con cobertura global, independiente pero complementario e interoperable con los dos sistemas existentes actualmente, el GPS americano y el GLONASS ruso.

**E**l 12 de enero de 2006 se recibieron las primeras señales del satélite GIOVE A desde órbita media (MEO). Este es el primer elemento de validación en órbita de Galileo y fue lanzado el pasado 28 de diciembre 2005, a bordo de un cohete Soyuz-Fregat desde el cosmódromo de Baikonur, en Kazajistán.

El segundo satélite, Giove B, se lanzará en unos meses para completar la validación en órbita (in-orbit validation, IOV) de los satélites. Posteriormente, entre 2008 y 2010 se lanzarán cuatro satélites operacionales para validar los segmentos vuelo y terreno del sistema, y a continuación se iniciará la fase de despliegue con la puesta en órbita de los restantes 26 satélites operativos que completarán la constelación final de 30 satélites.

El primero de los objetivos de GIOVE A es asegurar las frecuencias asignadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para el sistema Galileo. En este sentido, hasta el momento todos los sistemas funcionan correctamente, por lo que se espera que a corto plazo se pueda comunicar a la UIT el correcto uso de las frecuencias asignadas.

Asimismo, GIOVE A permitirá probar en órbita tecnologías críticas para la carga de navegación del satélite y, adicionalmente, también realizará la caracterización del entorno de radiación de las órbitas planificadas para la constelación Galileo. Para ello, GIOVE A porta dos relojes atómicos de rubidio de pequeño tamaño y redundantes, cada uno de ellos con una estabilidad de 10 nanosegundos por día, y dos unidades de generación de señal, una capaz de generar una señal Galileo simple y la otra, señales Galileo más representativas. Además, dos instrumentos monitorizarán los tipos de radiación a la que estará sometido el satélite durante su misión de dos años de duración.

Galileo ha sido una apuesta estratégica de España en el sector espacial, dado que nuestro país es el quinto mayor contribuyente al programa, con una participación del 10% en GalileoSat, contribución de la ESA a Galileo. Ello ha per-

mitido a nuestra industria situarse en una posición ventajosa para la obtención de contratos de elevado contenido tecnológico y recurrencia comercial. ●

### MÁS INFORMACIÓN

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

### ESPACIO

## Firmado el Contrato de validación en órbita (IOV) de Galileo

**E**l 19 de enero de 2006, la agencia Espacial Europea y Galileo Industries GmbH firmaron un contrato por valor de 850 millones de euros para el desarrollo y la construcción de los primeros cuatro satélites del sistema de navegación Galileo y el segmento terreno asociado.

La ceremonia de firma tuvo lugar en el Ministerio Federal de Transportes alemán en Berlín, en presencia del Ministro Federal de Transportes alemán, Wolfgang Tiefensee, el Director General de la ESA, Jean-Jacques Dordain, y máximos representantes de los socios industriales del proyecto: Alcatel, EADS, Finmeccanica, Galileo Industries, GSS (Galileo Sistemas y Servicios) y Thales.

A la espera del reparto industrial definitivo, se espera una destacada participación española en este contrato. De hecho, a través del grupo GSS (Galileo Sistemas y Servicios), España tiene una participación del 12% en el consorcio europeo GaIn (Galileo Industries), contratista principal y responsable de sistemas en esta fase de validación en órbita de Galileo. ●



Proceso de montaje del GIOVE A en el cohete Soyuz - Fregat (Foto ESA)

**ESPACIO** CON UNA PARTICIPACIÓN INDUSTRIAL ESPAÑOLA DEL 7%

## EUMESAT lanza el satélite meteorológico MSG-2

El 21 de diciembre de 2005 se lanzó con éxito el satélite meteorológico MSG-2 desde la base de lanzamiento de la Agencia Espacial Europea (ESA) de Kouru (Guayana Francesa). Se utilizó un lanzador Ariane 5, que situó al satélite, de unos 1.000 kg de peso, en órbita geoestacionaria a 36.000 km de la Tierra sobre el meridiano de Greenwich.



Ensamblaje del MSG-2

**M**SG-2 es el segundo satélite de la serie Meteosat Second Generation (MSG), en lo que es una nueva muestra de la exitosa cooperación entre la ESA y EUMETSAT, la organización europea responsable de la explotación de satélites meteorológicos. En concreto, el programa MSG da continuidad a los populares satélites meteorológicos Meteosat, aunque con una mejora considerable de sus capacidades. La utilización de satélites para la predicción meteorológica es una de las aplicaciones espaciales mejor conocidas y más valoradas por la sociedad.

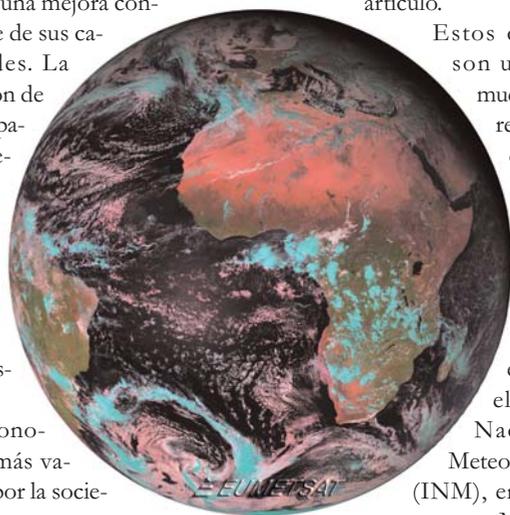


Imagen obtenida por el instrumento óptico "Seviri"

La industria española tiene una participación notable en los satélites MSG, en los que se ha adjudicado cerca del 7% del total, lo que sitúa a nuestro país en quinto lugar en contratación industrial en este programa europeo. En con-

creto, las empresas españolas son responsables de distintos equipos, entre los que destacan los subsistemas de control térmico, cableado y diversos módulos electrónicos y partes del instrumento óptico "Seviri", montado en el satélite MSG-2. Precisamente, el pasado 27 de enero estuvo disponible la primera imagen de este instrumento, que sirve para ilustrar este artículo.

Estos contratos son una nueva muestra de los resultados que está proporcionando el Convenio de Cooperación entre el CDTI y el Instituto Nacional de Meteorología (INM), entidad del Ministerio de Medioambiente que representa a España en Eumetsat. En virtud del Convenio citado, el CDTI es el Punto Focal de la industria española en Eumetsat y asesora al INM en los aspectos industriales derivados de la participación

### Una empresa española, responsable de la diseminación de datos de MSG sobre Sudamérica

Eumetsat ha firmado un contrato con la empresa de telecomunicaciones Globecast Spain, radicada en España, para diseminar los datos que proporcionan los satélites MSG al continente Sudamericano. El contrato tendrá una duración de tres años, a partir de abril de 2006.

El nuevo servicio utilizará el sistema de difusión de datos EUMETcast, basado en la tecnología DVB (Digital Video Broadcasting), que emplean diversos satélites de telecomunicaciones para transmitir, a alta velocidad y cada 15 minutos, datos de los satélites MSG. EUMETcast alcanza una amplia audiencia en Europa, Oriente Medio y África. En este caso concreto, los mayores beneficiarios de este contrato serán los Institutos Nacionales de Meteorología, las organizaciones de control medioambiental, institutos de investigación, control de tráfico aéreo y otros departamentos del área.

Este contrato abre una nueva línea de negocio para la industria española, dado que en Sudamérica se espera una demanda creciente de la difusión de datos de satélites para aplicaciones meteorológicas y medioambientales. Por ello, el CDTI, en el marco de su cooperación con el INM, se marcó como objetivo estratégico la consecución de este contrato, algo que finalmente se ha conseguido.

de España en dicha organización. Ello se ha traducido en contratos para España por valor de más de 110 millones de euros, desde la fecha de firma del Convenio, que data de 1998, hasta la actualidad. ●

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: mcrm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

# El CDTI pone en marcha una nueva línea de apoyo a programas de colaboración bilateral con agencias espaciales de otros países

Recientemente el CDTI ha firmado acuerdos de cooperación con la Agencia Espacial Francesa (CNES), la Agencia Federal Espacial Rusa (Roscosmos) y la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio de EEUU (NASA)

Las actividades espaciales que se desarrollan en nuestro país tienen como base fundamental la participación en los programas de la Agencia Espacial Europea, de la que España es miembro fundador. Sin embargo, dada la internacionalización de la actividad espacial y el alto coste de las misiones, la colaboración bilateral con agencias espaciales de otros países es otro importante mecanismo pa-

ra la realización de actividades espaciales.

Las colaboraciones bilaterales permiten mejorar las relaciones exteriores, comerciales, científicas y tecnológicas entre los países con los que se participa y, también, una mayor flexibilidad a la hora de desarrollar las tecnologías que nos interesan, ya que en los programas de la ESA se hacen más difíciles los acuerdos por la necesidad de

armonizar los intereses de 17 países, en muchos casos concurrentes.

Con objeto de potenciar la realización de programas en colaboración bilateral, el CDTI tiene actualmente firmados acuerdos con el CNES, la NASA y Rusia de carácter general, sobre los cuales se van a realizar acuerdos específicos para poner en marcha proyectos concretos. Asimismo, se ha abierto una

nueva línea presupuestaria de apoyo a estas actividades.

Los acuerdos firmados se desarrollan dentro de un esquema sin intercambio de fondos entre los países, pagando cada agencia a las industrias correspondientes de su país y para lo cual el CDTI pone en marcha un nuevo mecanismo de contratación que permitirá financiar las actividades de las empresas españolas.



CNES (Francia)

Se está iniciando con el CNES una participación en la misión PRISMA, que forma parte de un programa más ambicioso de vuelo en formación de satélites. Esta tecnología de vuelo en formación se perfila como muy importante de cara a misiones futuras, ya que permitirá desarrollar investigaciones y aplicaciones que de otra forma no serían posibles, gracias a la resolución que mediante interferometría se consigue con el vuelo en formación. Con esta participación las empresas españolas se sitúan en una posición competitiva para esta tecnología.



ROSCOSMOS (Rusia)

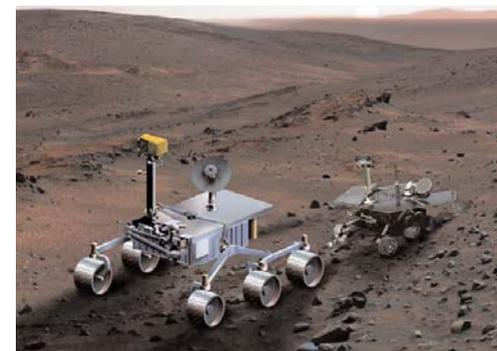
El acuerdo con Rusia ha sido a nivel gubernamental, y en el mismo se designa al CDTI y Roscosmos como las "Entidades Competentes", las cuales han iniciado contactos para poner en marcha una serie de acuerdos específicos que permitan cooperar en distintas actividades espaciales de interés común como el programa de lanzadores Soyuz, tecnologías de exploración, observatorios científicos, etc.



NASA (EEUU)

Con la NASA se están estudiando actividades industriales para su programa de Marte, en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencia, y se espera una importante participación española, tanto en la carga útil científica a través de la participación en instrumentos científicos del CAB, como industrial a través de varias importantes empresas españolas.

Con esta nueva línea de apoyo a programas bilaterales el CDTI potencia a la industria espacial participando en desarrollos de tecnología punta y mejorando su situación



El MSL (Mars Science Laboratory) seguido del MER (Mars Exploration Rover) "Spirit" actualmente en la superficie de Marte como comparación

competitiva en nuevos mercados y potenciales clientes de satélites comerciales. ●

## MÁS INFORMACIÓN

CDTI. Departamento de Retornos de Programas Científicos e Instalaciones  
Tel.: 91 581 55 57  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: mamr@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

## Lanzado con éxito el satélite Spainsat

El pasado 11 de marzo se lanzó con éxito el satélite español Spainsat, junto al satélite europeo de tele-difusión Hotbird. El lanzamiento se realizó desde la base de la Agencia Espacial Europea (ESA) en la Guayana francesa, utilizando para ello el lanzador Ariane 5 ECA.

El satélite Spainsat será operado desde los centros de control de satélites de Arganda del Rey (Madrid) y Maspalomas (Canarias), y ofrecerá servicios de telecomunicaciones para el Ministerio de Defensa y otros usuarios a quienes se alquilarán estas prestaciones.

Spainsat fue contratado en 2001 por el Ministerio de Defensa (MINISDEF), a través de la sociedad HISDESAT, S.A., a la empresa norteamericana SS/LORAL, con el fin de satisfacer las necesidades operativas del MINISDEF, que hasta ese momento eran cubiertas

por los satélites HISPASAT 1A Y 1B. Asimismo, HISDESAT y SS/LORAL crearon, el mismo año, una nueva empresa, denominada Xtar, con dos objetivos: por un lado, lanzar un nuevo satélite, Xtar-Eur, situado en 29° Este, que será en parte redundante con el satélite Spainsat, y por otro, comercializar los canales sobrantes tanto en Xtar-Eur como en Spainsat, una vez cubierta la redundancia que requiere el MINISDEF.

Con Spainsat se completa el programa español de comunicaciones gubernamentales por satélite iniciado en febrero de 2005 con el lan-

zamiento del satélite Xtar-Eur, consiguiéndose así una cobertura total de las dos terceras partes de la superficie terrestre. Spainsat se situará en la posición orbital de 30° Oeste y proporcionará servicios de comunicaciones en banda X y banda Ka para aplicaciones gubernamentales.

El satélite se estabiliza en tres ejes, cuenta con dos alas de cuatro paneles solares de seis metros de longitud aproximadamente y tiene una vida estimada mínima de quince años. Pesa 3.692 kilos, e incorpora importantes novedades tecnológicas para responder a las necesidades cambiantes de las comunicaciones avanzadas: haces móviles interconectables, antenas orientables, etc. Además, incluye sistemas que garantizan las comunicaciones libres de interferencias, seguras e interoperables y compatibles con los terminales terrestres existentes en banda X.

Las empresas españolas han participado en el satélite Spainsat a través de los retornos industriales a los que se comprometió la empresa americana SS/LORAL cuando se realizó la firma del contrato para el suministro del satélite. La gestión de los retornos directos del programa Spainsat/Xtar ha correspondido a GECOIN (DGAM-MINISDEF), mientras que la gestión de los retornos indirectos está asignada a un Grupo de Trabajo formado por HISDESAT, DGAM y CDTI, bajo la presidencia de este último.

Dichos retornos industriales han ofrecido a la industria española la oportunidad de entrar en el mercado espacial norteamericano de



El satélite Spainsat en el momento de ser "encapsulado" en la parte superior del lanzador Ariane (Foto ESA)



Lanzamiento del Spainsat en un Ariane 5 ECA (Foto ESA)

mano de una empresa líder. En concreto, alrededor de seis empresas españolas del sector aeroespacial han participado en el diseño, desarrollo y fabricación de una gran parte de los equipos de la carga útil de comunicaciones del satélite. Además, a finales de 2005 se materializaron los primeros contratos asociados al Programa de Retornos Indirectos, de SS/LORAL con empresas españolas. Hasta la fecha, la empresa SS/LORAL ha pasado pedidos a la industria española por valor de 35,33 millones de euros, lo que supone un porcentaje de acreditación del 39,8%. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Retornos de Programas Científicos e Instalaciones  
Tel.: 91 581 55 57  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: mamr@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

WORKSHOP

# Presentación en Barcelona de las oportunidades de negocio en el Proyecto ITER

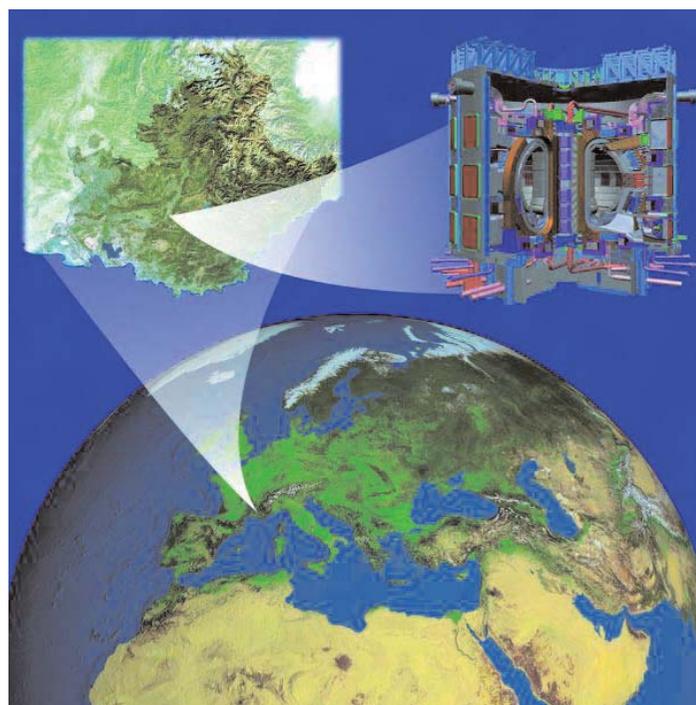
El pasado mes de diciembre, los días 13 y 14, se celebró en Barcelona un Workshop que fue organizado por el CIEMAT como consecuencia de una iniciativa del Comité Fusión-Industria de la Comisión Europea. El objetivo del Workshop fue presentar ante las empresas europeas las oportunidades y su posible participación en el proyecto ITER.

**E**l Comité de Fusión-Industria tomó la decisión de proponer la celebración de este Workshop a partir de la decisión tomada sobre la localización del reactor ITER en Cadarache (Francia), en junio de 2005.

Otros Workshops de escala menor han sido celebrados en Euro-

pa en los últimos tres años, pero éste ha sido el único que ha ido dirigido a todas las empresas europeas.

Asistieron unos seiscientos participantes, que representaban a la industria y centros de investigación de veinticinco países. La participación más numerosa correspondió



El ITER estará localizado en Cadarache (Francia)

a Francia, con ciento cuarenta y siete participantes, seguida por la española, que ascendió a ciento veinte.

El Workshop incluyó las siguientes actividades:

- Exposiciones generales: Se presentaron las diferentes fases del proyecto y el reparto de suministros entre los socios del proyecto ITER.
- Sesiones paralelas sobre tecnologías asociadas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Componentes, Electrónica, Sistemas de control e Imanes.
- Fusion Industry Exhibition. Hubo 44 stands que representaban a la industria europea. El CDTI dispuso de un stand de unos 40 m<sup>2</sup>, donde las empresas españolas tuvieron la oportunidad, junto con el stand del CIEMAT, de exponer sus actividades en las Grandes Instalaciones Científicas. De esta forma se contribuyó a que la presencia de las empresas españolas fuera

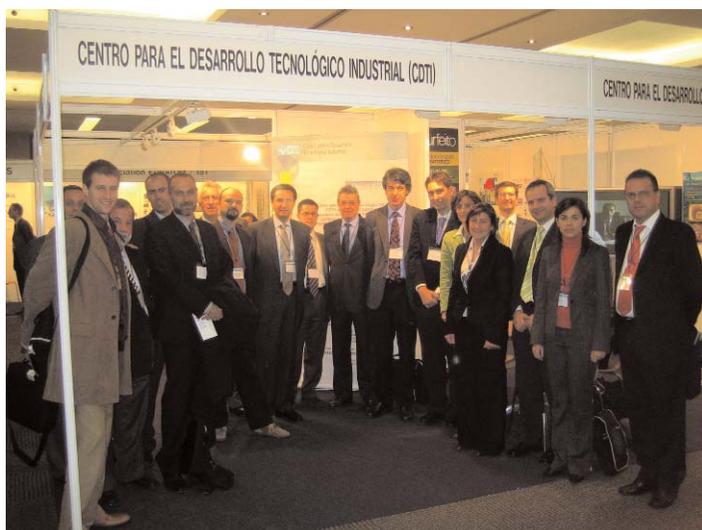
realmente significativa.

El proyecto ITER tiene un presupuesto que asciende a unos 4.500 millones de euros, de los que Europa contribuye con un 45%. En él participan, además, EEUU, Japón, Rusia, China, Corea del Sur y la India.

En la ciudad de Barcelona se situará la Agencia Europea de Fusión para la gestión del proyecto, motivo por el cual se decidió que se celebrara este Workshop de ámbito europeo en esta ciudad. Esta agencia gestionará contratos por valor superior a 2.000 millones de euros y coordinará las actividades técnicas y de I+D relacionadas con el mismo. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Retornos de Programas Científicos e Instalaciones  
 Tel.: 91 581 55 57  
 Fax: 91 581 55 84  
 E-mail: mamr@cdti.es  
 En Internet: www.cdti.es



Stand del CDTI en el Workshop de Barcelona, con los representantes de las empresas que se mostraron en él



## VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea: normas de participación

El pasado 23 de diciembre la Comisión Europea (CE) publicó su propuesta de Normas de Participación de empresas, centros de investigación y universidades en las acciones del VII Programa Marco de I+D (VII PM), y las normas de difusión de los resultados de la investigación (2007-2013). Las normas están sujetas a un acuerdo de co-decisión entre el Parlamento y el Consejo y en estos momentos están siendo debatidas con el fin de llegar a un acuerdo de compromiso entre ambas instituciones.

Estas normas son un aspecto clave para los participantes en el Programa Marco, ya que en ellas se definen las bases sobre las que se van a regir los derechos y obligaciones de aquellos que quieren participar en el VII Programa Marco y establecen los principios a seguir para el aprovechamiento de los resultados que se obtengan de la participación, así como la difusión de los mismos. En ellas, además, se propone la financiación que los participantes podrán recibir de la CE.

En su propuesta de normas de participación la CE propone medidas de “simplificación” anunciadas para este próximo Programa Marco, y su intención de mantener la autonomía y flexibilidad de los consorcios. Entre los aspectos más importantes, que incluyen las principales diferencias con el anterior VI Programa Marco, cabe destacar los que se incluyen a continuación:

### Financiación

La contribución financiera de la CE se realizará fundamentalmente a través del reembolso de costes subvencionables. En la propuesta se contemplan también otras formas de subvención, como son los pagos a tanto alzado y la financiación a un tipo fijo. Todas ellas podrán ser utilizadas por la CE de forma aislada o combinada.

La CE propone para las actividades de I+D y demostración la subvención de un máximo del 50% de

los costes subvencionables, a excepción de las PYME, los organismos públicos de investigación, los centros de educación secundaria y superior, así como las organizaciones de investigación sin ánimo de lucro, que podrán obtener hasta un 75% de subvención.

En el caso de las Redes de Excelencia la contribución financiera se establecerá probablemente como una cantidad a tanto alzado en función del número de investigadores y la duración de la red (23.500 euros/año/investigador) con un límite máximo que se definirá en el programa de trabajo.

También se plantea la “simplificación” de la definición de los tipos de costes subvencionables por la CE, pero se añade la supresión de las “modalidades de costes” a utilizar en los informes financieros que los participantes tienen que presentar periódicamente a la CE. Esto significa que todos los participantes declararían los costes que soportaran al llevar a cabo una actividad de la misma forma, sin tener en cuenta si son entidades pú-

blicas o privadas e independientemente del tipo de contabilidad que tengan. De forma general los participantes determinarían los costes en los que incurran para la consecución de los objetivos de una actividad, e imputarían todos sus costes directos e indirectos (pudiendo optar por un porcentaje a tanto alzado para el caso de los indirectos), utilizando sus propios principios contables y de gestión, considerando siempre como premisas los principios de economía, eficiencia y efectividad.

### Presentación de propuestas y evaluación

En principio está previsto que la presentación de propuestas se realice únicamente de forma electrónica.

La propuesta de la CE no incluye criterios de evaluación específicos sino que la evaluación se basará en los principios que establezcan los Programas Específicos, los programas de trabajo y cada convocatoria de propuestas.

La evaluación será en dos etapas, siempre que sea posible, mediante dos posibles mecanismos:

- La presentación en dos etapas y, evaluación en otras dos: primero se presentaría un resumen de la propuesta y en el caso de que la evaluación fuera positiva en esta primera etapa, se pediría a los participantes que presentaran una propuesta completa que sería evaluada de nuevo.
- Presentación única y evaluación en dos fases: en este caso se presentaría una propuesta completa de una sola vez, que sería evaluada en dos etapas: una primera evaluación basada en unos criterios limitados y aquellas propuestas que superaran esta primera fase, pasarían a una segunda, en la que serían evaluadas de forma íntegra.

### Consortios europeos de I+D

La CE propone continuar incrementando la independencia y flexibilidad del consorcio, sobre todo en lo que se refiere a los cambios en su constitución (entrada y salida de miembros), lo que daría una mayor libertad a los socios a la hora de negociar sus condiciones de participación.

En la mayoría de las actividades se mantendrá la obligatoriedad de firmar acuerdos de consorcio entre los participantes, pero estos

### Subvención comunitaria de la I+D en el VII Programa Marco (tentativo)

- **Subvenciones de hasta el 75% para PYME**, organismos de investigación, centros de educación secundaria y superior y organizaciones de investigación sin ánimo de lucro.
- **Hasta el 50%** para el resto de entidades.



acuerdos podrían resultar menos complicados que los del VI Programa Marco, ya que los aspectos de propiedad intelectual e industrial propuestos por la CE, que son la base sobre la que se tienen que desarrollar los acuerdos entre socios, serían ahora más sencillos.

Parece que se quiere eliminar el principio de responsabilidad financiera colectiva tal y como se estableció en el VI Programa Marco, con el fin de facilitar la participación de las empresas, sobre todo PYME. La CE lo sustituiría por un mecanismo para la retención de un pequeño porcentaje de la contribución financiera que conceda para el desarrollo de una determinada acción, de esta forma se cubriría el riesgo financiero de algún participante.

### Difusión y aprovechamiento de resultados

Se plantea la eliminación de la obligación de solicitar de forma general autorización previa a la CE a la hora de publicar o ceder derechos de acceso a los resultados a un tercero cuando todos los miembros del consorcio así lo acuerden, lo que permitiría un mayor dinamismo.

En el caso de propiedad conjunta de los resultados de una actividad, y en ausencia de un acuerdo claro entre las partes sobre el reparto y las condiciones, la CE propone un régimen a aplicar por defecto que permitirá a cada co-propietario conceder licencias no exclusivas a un tercero. De esta forma se facilitará el aprovechamiento de los resultados y su explotación, así como que una transferencia más rápida de los mismos.

La CE propone que los partici-

pantes puedan definir los conocimientos previos necesarios para la ejecución de una determinada acción (a los que deberán conceder acceso a sus socios) mediante un acuerdo escrito y que se puedan excluir conocimientos específicos de una entidad. Además, en la propuesta no figura la necesidad de que la exclusión de los conocimientos tenga que ser previa a la firma del acuerdo con la CE, como ocurre actualmente en el VI Programa Marco.

Se propone limitar a un año el período en el que, una vez finalizada la actividad, se deban proporcionar derechos de acceso al resto de los socios (tanto a los conocimientos previos aportados a la actividad por un participante, como a los derechos adquiridos durante la misma, siempre y cuando sean necesarios para el aprovechamiento del conocimiento propio), frente a los dos años que se aplican en los contratos firmados para el VI Programa Marco.

Una propuesta muy importante es que exista la posibilidad de conceder licencias en exclusiva sobre conocimientos previos o adquiridos durante el proyecto a un tercero si el resto de los socios renuncia por escrito a sus derechos.

### Seguimiento de las actividades por la Comisión

Se plantea una racionalización del número de informes a presentar a la CE y de los plazos para su presentación, lo que reducirá el número de certificados de auditoría, que seguirán siendo obligatorios debido al Reglamento Financiero. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de I+D de la Unión Europea  
Tel.: 91 581 55 66  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: son@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

## El Instituto Español de Oceanografía se incorpora a la Oficina Española de Ciencia y Tecnología (SOST)

Con fecha 2 de enero de 2006, el Instituto Español de Oceanografía (IEO) se ha convertido en organismo usuario de la Oficina Española de Ciencia y Tecnología (SOST) en Bruselas. Antonio García Gómez, Biólogo e Investigador del IEO, ha sido destacado a la SOST en calidad de Delegado permanente de su institución en Bruselas por la Directora General del Instituto, Concepción Soto.

La misión de SOST, como oficina técnica que es, consiste en proporcionar desde Bruselas asesoramiento y apoyo técnico a la comunidad científico-tecnológica y empresarial española interesada en participar en el Programa Marco de I+DT de la Unión Europea, como complemento a la labor que el CDTI desarrolla como Centro Gestor de Referencia del Programa Marco en España.

SOST fue creada el año 1994, siendo en la actualidad el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) su gestor y coordinador por mandato de la Administración General del Estado. El CDTI comparte el uso de SOST con otros organismos españoles interesados en la I+D+i comunitaria.

Desde su creación, SOST proporciona apoyo logístico y asesoramiento en aspectos de participación y de relaciones con los responsables de la Comisión Europea, así como durante la fase de negociación y contratos del Programa Marco con los participantes.

Con este nuevo nombramiento, el IEO se suma a la presencia del propio CDTI, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) en la Oficina Española de Ciencia y Tecnología de Bruselas. Con la presencia del IEO se reforzará la labor de la SOST en el cumplimiento de su misión, particularmente para las temáticas de interés a la comunidad científico-tecnológica relacionada con el ámbito de actuación del IEO. ●



INSTITUTO  
ESPAÑOL DE  
OCEANOGRAFÍA



Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas



Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria



Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial

# Unimetrik, midiendo el futuro a través de la I+D

UNIMETRIK es una empresa de servicios orientada a dar soluciones a la industria en lo referente a calibración, medición e ingeniería metrológica, siendo uno de los centros más activos en metrología de España. Nació a partir de una visión global de la metrología que quería ir más allá de los habituales servicios de calibración o control dimensional, y que les ha llevado a ofrecer desde servicios integrales de metrología hasta participar en proyectos de I+D de ámbito europeo u organizar congresos del Comité de Metrología de la ISO.

UNIMETRIK nació con un doble propósito: cubrir una necesidad latente en el mercado de calibración de equipos y dotar a Trimek, empresa del grupo dedicada a la fabricación de equipos de medición, de una empresa de servicios más ágil y eficaz.

La empresa dispone de tres áreas que realizan servicios metrológicos: por una parte el área de calibración, que incluye auditorías metrológicas a empresas y servicios de formación y asesoramiento, por

otra parte un área de servicios de metrología tridimensional que ofrece un servicio fiable de medición, digitalización, definición de programas e ingeniería metrológica, y, por último, un área de investigación y desarrollo metrológico en la que se desarrollan trabajos innovadores con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos científicos o técnicos orientados a objetivos prácticos determinados en colaboración con los Centros más avanzados tanto nacionales como inter-

nacionales.

La I+D ha sido desde el inicio una clara apuesta de Unimetrik. *“Tenemos claro que en el mundo tecnológico en el que nos desenvolvemos, los nuevos desarrollos y la mejora continua son básicos para la permanencia en el sector”*, explica Iker Landa, Director Gerente de UNIMETRIK. *“UNIMETRIK destina aproximadamente un 20% de la facturación a I+D y, apunta Iker Landa, nos estamos planteando incrementar esa inversión porque es el camino del futuro”*.

La empresa desde su fundación ha estado participando en un número importante de proyectos de varios tipos, tanto a nivel regional en programas de apoyo a la I+D del Gobierno Vasco (INTEK), a nivel nacional (PROFIT, CDTI) y a nivel internacional dentro del Programa Marco de la Unión Europea. *“En la actualidad estamos desarrollando varios proyectos, señala Iker Landa, entre ellos: TRACES, apoyado por el programa e-TEN de la Comisión Europea, cuyo objetivo es la validación de un nuevo servicio de calibración vía web a nivel europeo; QUICK-CAL, palpador autocentrante para la calibración automática, completa y rápida de máquinas-herramienta; EVI-GEM, para la creación de una red virtual que permita la venta de servicios metrológicos a través de internet; Easy Track, que tiene por objetivo una mejora de la trazabilidad basada en máquinas de medición, etc.”*

Iker Landa insiste en el papel fun-

damental que suponen para la empresa la colaboración en proyectos de I+D: *“Sin estas (colaboraciones) algunos de nuestros actuales productos y servicios posiblemente no hubieran salido al mercado”*.

UNIMETRIK es socio de la fundación INNOVALIA, que se constituyó con el objetivo de aprovechar recursos y sinergias entre las empresas que lo forman. La pertenencia a esta agrupación les permite centrarse en sus actividades, dejando la gestión de otras a empresas especialistas. Es el caso de la búsqueda de fuentes de financiación públicas, que son encomendadas a CARSA, consultora en innovación y tecnología. *“Desde que trabajamos con ellos -comenta Iker Landa- se dedican a la gestión integral de las solicitudes de ayuda, pudiendo nosotros centrarnos en nuestra actividad principal. Además son fuente de oportunidades, como es el caso de nuestra participación como líderes en un Proyecto Integrado del VI PM, que está actualmente en proceso de negociación”*.

*“Nuestros objetivos a medio plazo -señala Iker Landa- pasan por continuar con la política de desarrollo y la puesta en el mercado de los productos y servicios que ya hemos finalizado. Somos conscientes de que la puesta en el mercado es un paso difícil pero imprescindible, ya que de otra manera el proceso de innovación no estaría completo y la I+D realizada se convertiría en un gasto y no en una inversión”*. ●



Equipo desarrollado por Unimetrik

# Los Miniforos Iberoeka se convierten en yacimiento de nuevos proyectos

El programa internacional Iberoeka fomenta la cooperación tecnológica internacional entre entidades de países de Latinoamérica y otras de España y Portugal. Una idea tradicional para buscar y generar proyectos del tipo Iberoeka dentro de un sector económico o tecnología predeterminada son los denominados Miniforos y Foros. Dichos encuentros se basan en la concentración de un cierto número de empresas y agentes relacionados con la I+D+i que son elegidas como más representativas y activas para generar proyectos concretos de cooperación tecnológica.

Los objetivos de los Miniforos Iberoeka son:

- Promover un sector económico con un alto potencial estratégico en Iberoamérica.
- Promover la creación de redes de empresas, universidades e institutos que acrecienten los intercambios técnicos, científicos e industriales para Iberoamérica.
- Promover el intercambio de información de tipo técnico y de negocios entre las empresas
- Promover la generación de proyectos de I+D de innovación Iberoeka.

Los Miniforos suelen tener una duración media de 2-3 días, cubriendo una agenda que contiene

apartados del tipo:

- Seminarios, Conferencias, Presentación de Instituciones y prácticas de Financiación.
- Presentación de Programas clave de I+D desarrollados por empresas punteras
- Visitas técnicas
- Encuentros bilaterales y ronda de negocios.

Es de destacar el último apartado sobre "Ronda de Negocios", en la que los representantes de empresas, los científicos de las universidades y profesionales de distintos países iberoamericanos, tienen la oportunidad, de manera fácil y cómoda, de entrevistarse "cara a cara" con otros colegas que sean de su interés, al objeto de centrar las posibilidades de negociar acuerdos de desarrollo de proyectos,

productos o servicios que estén dentro de su estrategia común de los negocios.

Con la celebración de los Miniforos se busca el acercamiento entre empresarios, investigadores y profesionales para que cada cual busque atender sus necesidades tecnológicas con base en la oferta de proveedores de servicios, de maquinaria y equipos, instrumental y experiencia en investigación, etc.

Los organismos gestores del programa Iberoeka, como es el CDTI en España, se vuelcan en la misión de fomentar las acciones de intercambios y de fomento de las acciones conjuntas de cooperación y de forma prioritaria en los proyectos Iberoeka.

En esta faceta, el CDTI cuenta además con representantes de su

Red Exterior, que son agentes "sobre el terreno" que, estratégicamente situados en Chile, México y Brasil, actúan para ayudar a las entidades españolas a dirigir y plantear los nuevos proyectos, así como a buscar la financiación pública más adecuada.

Los organismos Gestores de Iberoeka (OGI) trabajan también codo a codo con sus homónimos del programa CYTED para articular la relación o contratación en materia de investigación que se pueda producir entre los representantes industriales y los representantes científicos o universitarios que acuden a dichos Miniforos.

Los Miniforos suelen concentrar a unos 50-70 participantes (y se celebran varios a lo largo del año, a iniciativa de los OGIS con el apoyo de la Secretaría General del programa CYTED), mientras que los Foros pueden llegar a aglutinar a más de 250 personas, con una periodicidad anual. ●

## La lista de los Miniforos que se han celebrado últimamente son:

Desarrollo de las tecnologías y productos en Agroalimentación en Lima (Octubre 2005)  
Desarrollo de tecnologías y mercados para las TIC's en Montevideo (Noviembre 2005)  
Desarrollo de Productos Fitoterápicos y de Farmacia en Montevideo (Diciembre 2005)

## La lista de los Miniforos previstas para 2006 es la siguiente (tentativa):

Productos básicos de construcción (áridos, gravas, hormigón, etc), minería y ordenación territorial.- Bogotá /Colombia (Febrero)  
Gestión de Recursos Hídricos y Sistemas de Riego- Ica /Perú (Marzo)  
Biogas- Biomasa y la valorización de desechos agroalimentarios e industriales- Oviedo/ España (Abril)  
Sostenibilidad, futuro de energías con origen fósil y la sustitución por Renovables- Buenos Aires/ Argentina en (Diciembre)

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Multilaterales  
Tel.: 91 581 56 07  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: [iberoeka@cdti.es](mailto:iberoeka@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**EUREKA** EN FUNCIONAMIENTO DESDE 1985

## Eureka, 20 años promoviendo la cooperación europea en I+D

Eureka celebró el pasado año su vigésimo aniversario. Es una iniciativa europea de cooperación en investigación y desarrollo tecnológico, netamente orientada a la obtención de nuevos productos, procesos o servicios de rápida introducción en los mercados. Treinta y cinco países europeos participan en Eureka.

**E**ureka fue establecido por una Conferencia de Ministros de 17 países europeos y la Comisión de las Comunidades Europeas en la reunión celebrada en París el 17 de julio de 1985. Actualmente participan 35 países (los 25 estados miembros comunitarios de la Unión ampliada excepto Malta, con la adición de Noruega, Islandia, Rusia, Suiza, Turquía, Rumania, Israel, Croacia, República de Serbia y Montenegro, Mónaco y San Marino) y la Unión Europea. También está abierta la participación a entidades de Albania, Bulgaria y Ucrania, que cuentan con Puntos Nacionales de Información (NIP), y de Marruecos, que es país asociado.

### Características de Eureka

El objetivo del programa Eureka es abordar las nuevas tecnologías que permitan mejorar la competitividad y productividad de Europa a través de una mayor cooperación científica y tecnológica entre los países participantes y, al mismo tiempo, consolidar las bases para un crecimiento duradero y con creación de empleo. Eureka apoya proyectos dirigidos hacia el desarrollo de productos, procesos y servicios y que contemplen amplios mercados.

Los proyectos Eureka cubren todas las áreas tecnológicas, siempre que sean avanzadas. Los proyectos deben mostrar la apropiada cuali-

ficación técnica y empresarial de los participantes, una adecuada estructura financiera y una clara expectativa de rentabilidad comercial. Eureka está fundamentalmente dirigido a las empresas y a los centros de investigación que colaboren con aquéllas, independientemente del tamaño de las mismas. Es requisito indispensable la colaboración conjunta en un mismo proyecto de empresas y/o centros de investigación de al menos, dos países participantes. La colaboración deberá contemplar la posibilidad de un intercambio de tecnología abierto y transparente.

Siguiendo la filosofía *bottom up* - de abajo hacia arriba - característica de Eureka, son las empresas y centros de investigación, quienes deciden su forma de participación, alcance y recursos, así como las características de los proyectos, presentándolos a las Administraciones de sus países, las cuales los validarán para ser presentados a las reuniones de los Coordinadores Nacionales de Proyectos Eureka (NPC).

Cada país se encarga de financiar la participación de sus empresas y centros de investigación en los proyectos, según sus reglas y procedimientos. Los proyectos Eureka pueden financiarse con recursos de las empresas, financiación privada y pública, y otras ayudas que cada país determine.

### Gestión de Eureka

La Iniciativa se mantiene abierta de manera permanente, organizándose por periodos anuales la Presidencia de uno de los 35 países participantes. Una Conferencia Ministerial y una Conferencia Interparlamentaria se alternan año a año, anunciándose públicamente los proyectos aprobados.

Los ministros delegan su representación política en Representantes de Alto Nivel (HLR), que configuran el HLG, que se reúne varias veces al año para confirmar la aprobación de proyectos realizada en el nivel operativo.

La promoción y la gestión diaria es descentralizada y realizada a través de una red de Coordinadores Nacionales de Proyectos (NPC), que tutelan y tramitan el expediente de cada proyecto hasta su aprobación en las reuniones realizadas durante el periodo anual, en las que se le otorga la etiqueta Eureka (label), que reconoce la calidad del proyecto.

En España, el CDTI gestiona la participación española en Eureka, actuando como NPC.

### Participación española en Eureka: proyectos

Eureka es un marco muy adecuado para la participación de empresas españolas.

Desde su lanzamiento, España ha venido desempeñando un papel

muy activo en Eureka, tanto por su porcentaje en liderazgo como por la intensa participación en proyectos.

Tras la Presidencia Holandesa finalizada en junio de 2005, las empresas españolas participan o han participado en 655 de los 2.845 proyectos anunciados hasta la fecha, es decir, un 23% del total de los proyectos Eureka. La inversión asociada a esta participación española se sitúa alrededor de los 1.040 millones de euros, lo que equivale al 4,47% del presupuesto total de los proyectos anunciados en el Programa.

Por otra parte, 329 de los 655 proyectos en los que España participa son liderados por empresas españolas. Este porcentaje de liderazgo superior al 50% es de los más altos de Eureka. De las 879 organizaciones españolas participantes, 624 son empresas (396 de las cuales son PYMES).

Es de destacar que España se ha situado en los últimos años entre los dos primeros puestos en cuan-

20 A



# ÑOS

áreas tecnológicas en “paraguas” y “clusters” respectivamente.

Los paraguas son redes temáticas para favorecer la generación de subproyectos en determinados sectores económicos. Sus subproyectos son sometidos a la aprobación formal de los países en reuniones de NPC y del HLG.

Los clusters son iniciativas marco orientadas a promover la participación industrial en un área tecnológica determinada, que tienen una carga importante de investigación y desarrollo tecnológico, cuentan con elevados presupuestos, son de larga duración y en sus subproyectos, liderados generalmente por grandes empresas europeas, participan PYMES, centros tecnológicos y organismos de investigación de un buen número de países. Se financian básicamente dentro del esquema Eureka, pero es la dirección de cada cluster quien admite los subproyectos tras revisar su calidad y objetivos, de acuerdo con comités de autoridades nacionales.

En la actualidad, España ha liderado tres proyectos estratégicos: CELTIC, EUROFOREST y EUROTOURISM. Los dos primeros constituyen sendos proyectos cluster y el último es un paraguas.

EUROTOURISM pretende fomentar la innovación tecnológica en el sector de turismo, ocio y cultura. Dentro del mismo se han generado 21 proyectos con un presupuesto total de 44,3 Millones de

euros, de los cuales España participa en 15, liderando 12 de ellos. Se extiende por 21 países.

España participa también en los paraguas EUROAGRI+ (producción y transformación agraria), EUROENVIRON (medio ambiente), FACTORY (Tecnologías de fabricación y robótica), EULASNET (Aplicaciones Industriales del Láser), LOGCHAIN (Logística en el Transporte), ENIWEP (Tribología), INNOFISK (Acuicultura) y ECONTEC (Contenidos Electrónicos).

Nuestro país participa en los clusters CELTIC, EURIMUS II, PIDEA +, MEDEA + e ITEA, de distintas subáreas de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, y en EUROFOREST, de Tecnologías Forestales y del Medioambiente, en EUROGIA, Tecnologías avanzadas para el Gas y el Petróleo, y en NEWMEDFASTER, centrado en nuevos procesos para el área farmacéutica. Organizaciones españolas participan en 88 de sus subproyectos y están presentes en los órganos de decisión de la mayoría de los Clusters.

Durante la Presidencia Holandesa, que finalizó en junio de 2005, se ha producido un importante incremento de la participación en los clusters, sobre todo en CELTIC e ITEA y con importantes incorporaciones a MEDEA+, que hace que España se haya situado ya es-

te año en tercera posición como país inversor en el conjunto de Eureka, por detrás de Francia y Holanda, habiéndose alcanzado una inversión acumulada entre proyectos innovadores y clusters de 160 millones de euros.

## Conclusión

Desde su lanzamiento, hace 20 años, esta iniciativa intergubernamental ha continuando demostrando ser muy efectiva en movilizar la capacidad europea para innovar.

Se distingue de otros mecanismos europeos por su enfoque en vincular la adquisición del conocimiento con la explotación temprana del mercado. Por ello, el programa es liderado por la industria, sus normas son sencillas y la gestión administrativa ágil.

Los resultados se observan en una transformación de los principales sectores industriales, y cientos de nuevos productos, materiales y procesos que están aportando mucho a la calidad de nuestra vida cotidiana. El origen de los propios socios, sin la obligación de cumplir con un programa prescrito, garantiza que la innovación objetivo satisface las verdaderas necesidades de la industria.

Nuestro país, ha sabido aprovechar las oportunidades del programa y obtiene unos resultados sobresalientes en participación y liderazgo que se concretan en que en uno de cada cuatro proyectos participan empresas, CCTT y Universidades españolas, y de ellos, más de la mitad son liderados por socios españoles. ●

to al número de proyectos aprobados y liderados.

### Proyectos Estratégicos en Eureka: situación española

Dentro de Eureka se organizan proyectos estratégicos de alto presupuesto y larga duración. Agrupan subproyectos de sectores o de

**CELTIC** ([www.celtic-initiative.org](http://www.celtic-initiative.org)) es un cluster impulsado por los mayores actores europeos de las Tecnologías de Comunicaciones, liderados por Telefónica I+D, para mantener la competitividad europea del sector realizando proyectos de I+D en Servicios y Aplicaciones, Infraestructuras de Banda Ancha y Seguridad.

**EUROFOREST** ([www.euroforest.org](http://www.euroforest.org)), cuyo objetivo es la promoción de las Tecnologías Forestales y del Medioambiente a través de una gran variedad de aplicaciones, tiene como líder a la empresa española TRAGSA.

**EURIMUS II** ([www.eurimus.com](http://www.eurimus.com)) tiene como finalidad alentar el desarrollo de aplicaciones industriales basadas en microsistemas dirigidas a nuevos mercados, mejorando la relación coste/beneficio del producto.

**PIDEA +** ([www.pidea.com.fr](http://www.pidea.com.fr)) está destinado a las tecnologías de encapsulado e interconexión electrónico.

**ITEA** ([www.itea-office.org](http://www.itea-office.org)) pretende incrementar la competitividad europea en la industria, centrándose en ingeniería y sistemas de software complejos.

**MEDEA +** ([www.medeaplus.org](http://www.medeaplus.org)) se propone como una plataforma para el desarrollo de la microelectrónica europea para la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

**EUROGIA**, de Tecnologías avanzadas para el Gas y el Petróleo, y

**NEWMEDFASTER**, centrado en nuevos procesos para el área farmacéutica, son clusters de muy reciente aprobación.

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Multilaterales  
Tel.: 91 581 56 07  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: [eureka@cdti.es](mailto:eureka@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**INICIATIVA INGENIO 2010** FINALIZADA LA EVALUACIÓN DE LA PRIMERA CONVOCATORIA DE CENIT

## El Programa CENIT destina 200 millones de euros para financiar 16 grandes proyectos de I+D+i en áreas tecnológicas estratégicas y con proyección internacional

Los proyectos seleccionados se caracterizan por su gran dimensión y largo alcance científico-técnico y estarán orientados a una investigación planificada en áreas tecnológicas de futuro y con fuerte proyección internacional. Estos desarrollos permitirán generar nuevos conocimientos que serán de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios o para la integración de tecnologías de interés estratégico y pretenden mejorar la balanza de pagos española.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) destina 200 millones de euros a lo largo de 4 años en forma de subvención para financiar los 16 proyectos. Con esta financiación pública se apalancan cerca de 230 millones de euros adicionales en inversión privada, para alcanzar una inversión total de 430 millones.

Los proyectos CENIT suponen un salto cualitativo en la colaboración en I+D+i entre empresas y centros de investigación, destinán-

dose más de 130 millones de euros a Universidades, Organismos de Investigación (OPIs) y Centros Tecnológicos. Está prevista la participación de 175 empresas, de las cuales aproximadamente la mitad son PYMES, y más de 200 grupos de investigación con un esfuerzo equivalente a 800 investigadores a jornada completa.

La convocatoria, cuyo plazo de presentación de solicitudes terminó el pasado mes de diciembre, ha sido resuelta en un breve espacio de tiempo, a pesar de haber conta-

do con una evaluación por pares, en la que intervinieron el CDTI y la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Además, se constituyó un Comité de Evaluación que, tomando las evaluaciones del CDTI y la ANEP, elaboró una lista priorizada que fue sometida al Comité de Apoyo y Seguimiento (CAS) de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) en el que están presentes siete Ministerios coordinados por Presidencia del Gobierno y que, de acuerdo con el presupues-

to disponible, aprobó la lista definitiva de propuestas finalmente ratificada por el Consejo de Administración del CDTI.

De los 53 proyectos que se presentaron a la convocatoria, 16 fueron los aprobados. Estos proyectos presentan una distribución de la participación relativamente equilibrada de entidades de las distintas Comunidades Autónomas, si bien destacan Madrid, Cataluña, País Vasco, Navarra y Castilla-León al ser las Comunidades de procedencia de los grupos de investigación de los líderes de los consorcios ganadores.

Estos proyectos supondrán un importante avance, en los próximos años, para la investigación española en áreas como la biomedicina, nuevos materiales, seguridad, medioambiente y energía entre otros. Se destaca, en la tabla adjunta, la relación de proyectos aprobados. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: ayudas@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

RELACIÓN DE PROYECTOS CENIT APROBADOS EN LA PRIMERA CONVOCATORIA		
Empresa/AIE	Acrónimo del proyecto	Área tecnológica
ACCIONA INFRAESTRUC., S.A.	PROMETEO	Materiales
CAF, S.A.	AVI-2015	Transporte
ENDESA GENERACION, S.A.	CENIT CO2	Medio Ambiente y Energía
GAMESA EOLICA, S.A.	WINDLIDER 2015	Medio Ambiente y Energía
GENIUS PHARMA, A.I.E.	GENIUS PHARMA	Biomedicina
GRUPO ANTOLIN ING., S.A.	REVELACION	Transporte-materiales
INDRA SISTEMAS, S.A.	ITECBAN	Información y Comunicaciones
LA MORELLA NUTS, S.A.	MET-DEV-FUN	Agroalimentaria
NICOLAS CORREA, S.A.	eEe	Producción
ONCNOSIS PHARMA, A.I.E.	ONCNOSIS	Biomedicina
PHARMAMAR, S.A.	NANOFARMA	Biomedicina
REPSOL YPF, S.A.	PiLBE	Medio Ambiente y Energía
SEAT, S.A.	FORMA 0	Materiales
SOLUZIONA, S.A.	HESPERIA	Seguridad-Inf. y Comunicaciones
SUINSA MEDICAL SYSTEM, S.A.	CDTEAM	Biomedicina-Inf. y Comunicaciones
URBASER, S.A.	OTERSU	Medio Ambiente y Energía

## PROMOCIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL ANÁLISIS DE LOS PAÍSES EN LOS QUE EL CDTI PRESTA SERVICIOS DE APOYO

### Nueva sección

El CDTI inicia en este número de su revista Perspectiva una nueva sección, Red Exterior, en la que irá presentando las actividades y los resultados conseguidos por sus Delegados en el extranjero. En el mapamundi bajo estas líneas se indicarán las delegaciones que la Red Exterior mantiene en cada momento y se resaltarán los países analizados en el artículo. En esta primera ocasión se realiza un seguimiento de la delegación ubicada en el Cono Sur.



#### CONO SUR



Delegado del CDTI en el Cono Sur: Francisco Sánchez Quintana

Organismo colaborador: Fondo Nacional de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica ( FONDEF- CONICYT )

Países que cubre: Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, Perú y Bolivia.

Datos de contacto: Telf: +56 2 365 45 54  
E-mail: fsanchez@conicyt.cl

red exterior

# Delegación del Cono Sur

**H**ace poco más de cinco años, el CDTI firmó un acuerdo de colaboración e intercambio de personal con el Fondo Nacional de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile

(FONDEF-CONICYT). Este acuerdo ha permitido hasta la fecha el intercambio de representantes de ambas instituciones de forma permanente, con el objetivo de prestar a las empresas y centros de I+D+i de ambos países una asistencia directa y personalizada en lo

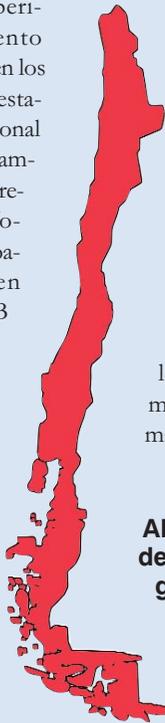
que se refiere a búsqueda de socios para desarrollar proyectos de I+D+i de forma conjunta, información sobre fuentes de financiación, sobre patentes, etc.

Basado en las oficinas de FONDEF-CONICYT en Chile, nuestro delegado presta sus servicios

no sólo en Chile, sino también en Argentina, Uruguay, Paraguay, Perú y Bolivia, manteniendo un contacto permanente con los respectivos organismos de gestión de ayudas y ejecución de las políticas de fomento de I+D+i.

## Chile

Chile no sólo ha experimentado un crecimiento económico importante en los últimos años, con una estabilidad política, institucional y social ejemplar, sino también en la gestión de los recursos destinados al fomento de la I+D+i. El bajo peso del gasto en I+D+i en relación al PIB (0,8%) e incrementar la presencia empresarial en su ejecución son sus dos retos de futuro. Existen oportunidades muy atractivas para las empresas españolas que quieran aliarse con socios del país andino para desarrollar proyectos de I+D+i en



conjunto o explotar los resultados de las tecnologías disponibles. Algunas empresas ya lo han hecho, bajo la fórmula de creación de empresas mixtas, apertura de sucursales e incorporación de empresas y universidades chilenas a sus proyectos de I+D+i, destacando las áreas de acuicultura, biotecnología, tecnologías de la información y comunicación, además de la agroindustria.

**Algunos ejemplos de desarrollo conjunto, generadores de nuevas oportunidades de negocio**

Chile, un país con poco más de 15 millones de habitantes, es una economía abierta al mundo, que piensa en términos de un mercado global y así se refleja en los proyectos de I+D+i desarrollados en conjunto entre empresas chilenas y españolas.

Como resultado de los proyectos Iberoeka entre Chile y España o proyectos de promoción tecnológica, se han desarrollado las siguientes tecnologías:

- Sistema de transcripción de voz a datos, utilizado en clínicas chilenas.
- Sistema de gestión y comunicación de control de tráfico y seguridad ciudadana, empleado en las nuevas autopistas urbanas de Santiago, y en las modernas autopistas que se han construido a lo largo del país.
- Software y biosensores para optimizar el manejo y con-

trol de riego, que están siendo utilizados por algunas de las principales bodegas del país, así como en el cultivo de paltos y otros productos agrícolas de exportación.

Todos estos proyectos fueron apoyados por el CDTI en España, así como por el Programa InnovaChile de la Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO), por el FONDEF-CONICYT, y con la ayuda del delegado del CDTI en Chile, en lo que se refiere a la búsqueda de socio, formulación de proyectos, gestión y tramitación de cada proyecto para la obtención de la etiqueta Iberoeka, etc.

## Perú

**Miniforo Iberoeka de Gestión de Recursos Hídricos y Tecnologías de Riego, celebrado en Perú los días 26, 27 y 28 de marzo**

Dada la importancia que tiene la desertización como amenaza para varios países latino-



americanos, así como para la propia Península Ibérica, se ha realizado en Perú el Miniforo Iberoeka sobre Gestión de Recursos Hídricos y Tecnologías de Riego, orientadas a la producción agrícola. El encuentro, que tuvo lugar en la ciudad de Ica los días 26, 27 y 28 de

marzo de 2006, ha sido organizado por el Organismo Gestor Iberoeka de Perú, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), con el apoyo de la Agencia de Innovación y Desarrollo de la Junta de Andalucía y el CDTI, entre otros.

Durante el encuentro se produjo el intercambio de información tecnológica especializada entre

empresarios e investigadores peruanos e iberoamericanos sobre las mejores prácticas e innovaciones en materia de gestión de recursos hídricos y tecnologías de riego. En esta ocasión participaron empresas de varios países Iberoamericanos, como Argentina, Chile, Brasil, Perú, etc, además de 6 empresas españolas, en su mayoría andaluzas.

## Argentina y Uruguay

Argentina y Uruguay, ofrecen también importantes oportunidades de colaboración para el desarrollo de proyectos de I+D+i en forma conjunta, especialmente en sectores vinculados con



el desarrollo de software, biotecnología aplicada a la producción agrícola y agroindustria. El CDTI mantiene un contacto directo con la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) de Argentina y el

Centro de Gestión Tecnológica de la Cámara de Industrias de Uruguay (CEGETEC de la CIU) a través de su delegado en Chile, tanto en lo que se refiere a la gestión de proyectos propiamente dicha como a la organización de eventos de difusión de los programas de ayudas conjuntas.

Desde Chile, nuestro delegado

en el Cono Sur presta su apoyo también a aquellas empresas españolas que quieran desarrollar proyectos de I+D+i con empresas bolivianas, paraguayas y peruanas.

### Convenio entre la SECYT de Argentina y el CDTI

La SECYT de Argentina y el CDTI han firmado durante este mes de marzo un acuerdo de colaboración, para asegurar una mejor coordinación, tanto en la promoción como en la gestión de un mayor número de proyectos Iberoeka conjuntos. El acuerdo también prevé un apoyo más directo de nuestro delegado en Argentina.

Argentina ofrece importantes oportunidades de colaboración tecnológica a las empresas españolas, especialmente en los sectores de desarrollo de software, biotecnología vegetal, agroindustria y otros, todo ello con el apoyo para el socio local del Fondo Tecnológico Argentino (FON-TAR) de la SECYT, a través de subvenciones y créditos preferenciales. Son ya varias las empresas españolas que han experimentado las ventajas de realizar proyectos, beneficiándose de la alta cualificación del capital humano argentino, su gran capacidad crea-

tiva, unos costos laborales competitivos y un mercado interno que ha presentado una fuerte recuperación. En los últimos años han aparecido varios polos tecnológicos y clusters en diversas zonas del país, como Rosario, Córdoba y Tandil. Argentina ofrece también oportunidades de colaboración tecnológica a las empresas españolas y generación de

nuevos negocios en otras, como biotecnología vegetal o agrobiotecnología y agroindustria. Tradicionalmente considerada el "granero del mundo", las empresas argentinas junto con los grupos de investigación quieren contribuir a la investigación en cultivo de tejidos, marcadores moleculares, bioinsecticidas, y otros productos de alto contenido tecno-

lógico. Las relaciones entre empresas españolas y argentinas, con el apoyo público de la SECYT en Argentina y del CDTI en España, son la mejor garantía para aprovechar otras oportunidades de colaboración en sectores como el energético (aprovechamiento de la biomasa, biodiesel), forestal, pesca, industria transformadora del plástico, etc.



El Director General del CDTI, Maurici Lucena, y José Lino S. Barañao, en nombre y representación de la SECYT, firman el acuerdo de colaboración entre ambos organismos

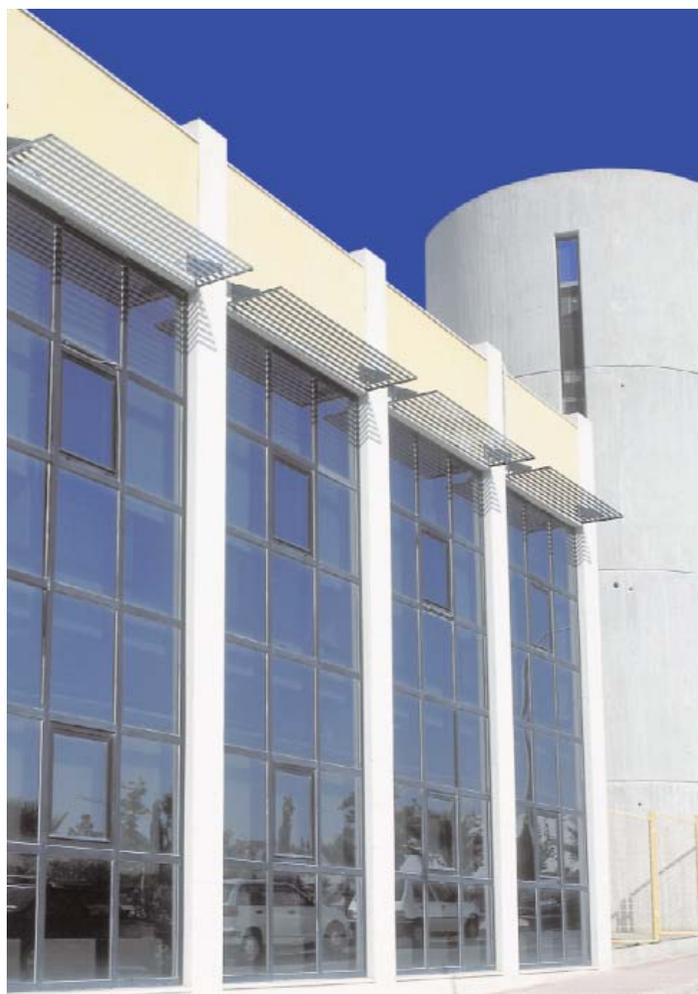
### Otros eventos previstos para 2006 en relación a Iberoeka

- **ESPAÑA:** Miniforo Iberoeka sobre Biogas-Biomasa y la valorización de desechos agroalimentarios e industriales. Abril, Oviedo.
- **CHILE:** III Jornadas de Cooperación Tecnológica Chile-España. Segundo semestre, Santiago de Chile.
- **ARGENTINA:** VII Foro Cyted Iberoeka. Energía- Sostenibilidad, futuro de energías con origen fósil y la sustitución por Renovables. Diciembre, Buenos Aires.

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional  
Tel.: 91 581 55 18  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: aga@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

## CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN: pieza clave para el desarrollo económico de la Región de Murcia en el sector prioritario de la agroalimentación



Sede del CTNC en Molina de Segura (Murcia)

En la actualidad, los Centros Tecnológicos de la Región de Murcia se coordinan a través de Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad de Murcia CECOTEC, unidad adscrita a la división de innovación del Instituto de Fomento. La mayoría de los diez centros que coordina han sido creados recientemente con el impulso de la administración regional. Entre todos ellos, cabe destacar el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación, CTNC, que tiene su origen en la Asociación de Investigación de la Industria de las Conservas Vegetales fundada en 1962.

**E**n el año 1990, y como consecuencia de la puesta en marcha del programa STRIDE de la Unión Europea, el Instituto de Fomento adquirió el compromiso de construir y equipar un centro tecnológico que sirviera de infraestructura básica para la asistencia tecnológica a las empresas del Sector Agroalimentario.

En una primera etapa conocido como CTC, “pronto tuvimos que ampliar nuestra denominación para incluir de forma global a la industria alimentaria —explica Luis Dussac Moreno, Secretario General del centro.

*“Nuestras actuaciones, de alcance nacional, habían evolucionado con el tiempo para traspasar los límites de la conserva. Necesitábamos transmitir el mensaje de que el Centro estaba también presente en el escenario tecnológico genérico de la industria agroalimentaria, y por ello ampliamos nuestra denominación con la inclusión de este concepto, que ayudaba a expresar más adecuadamente nuestra identidad como centro y el objetivo de nuestras actividades. La primitiva Asociación de Investigación de la Industria de las Conservas Vegetales —continúa— trabajaba en un área delimitada del sector de la alimentación. En aquella época*



Laboratorio de aguas y medio ambiente

ca, la conserva era, en la práctica, la única industria existente. Cuando la administración comienza a plantearse las herramientas necesarias para dar un nuevo impulso al desarrollo industrial y a la competitividad de nuestra región, y se traslada el modelo de los centros tecnológicos europeos a nuestra región, la acción inicial fue reconvertir una estructura ya existente y en funcionamiento, capaz de ofrecer los servicios necesarios para empezar a competir en el mercado. Así nos convertimos en el primer y mayor centro de la región”.

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación agrupa en la actualidad a unas 175 empresas del sector agroalimentario pero presta servicios a más de 500 en toda España. Para todos ellos, además, el departamento de Documentación y Vigilancia del centro realiza una labor de seguimiento y actualización informativa que permite a las empresas que trabajan con el CTNC mantenerse al día en relación con la realidad del sector. Como cualquier otro centro tecnológico, el CTNC apoya y promueve la innovación en las empresas de su sector a través de un amplio catálogo de servicios tecnológicos como I+D por contrato y cooperativa, apoyo tecnológico y actividades de asesoramiento técnico, vigilancia tecnológica e información, documentación, formación tecnológica y servicios de laboratorio, ensayos, certificación y calidad. Todo ello desde su actual

sede en la localidad murciana de Molina de Segura, un edificio de 4.000 m<sup>2</sup> que incluye 6 laboratorios, una planta piloto, 2 cámaras frigoríficas y 3 cámaras de incubación, además del resto de instalaciones habituales dedicadas a la gestión. “Somos conscientes de que necesitamos más espacio, —continúa el Secretario General— y esperamos poder trasladarnos en breve a unas nuevas instalaciones en las que poder atender aún con mayor eficacia las demandas que plantea este sector. Nuestra actividad internacional es muy intensa, muchas de nuestras empresas trabajan en el mercado europeo y norteamericano, y debemos ser capaces de reaccionar con rapidez para mantener nuestros niveles de competitividad”. En esta línea, destaca una de las actividades en las que el CTNC es más dinámico: la actualización y formación de profesionales de la industria. En marzo de 2006 se celebra la sexta edición del curso sobre Best Process Control, un curso impartido por especialistas de la Washington State University y supervisado por un inspector de la Food and Drug Administration (FDA) destinado a empresas que exportan a Estados Unidos conservas acidificadas o de baja acidez, y que les permite afrontar su participación en el mercado norteamericano con garantías de éxito al ser capaces de ajustarse a la norma aplicable a procesos térmicos, procesado aséptico, controladores de cierras, etc. “Consideramos que esta la-

bor de formación es estratégica y prioritaria, y la convocatoria de cursos y seminarios a través de nuestro centro es constante.”

El CTNC proporciona soluciones para empresas del sector en todo tipo de escalas: “El sector está distribuido, en líneas generales, en la proporción 20-80: pocas empresas de gran tamaño y volumen de facturación, que participan de varios subsectores, y muchas pequeñas empresas que están especializadas en un subsector e incluso en un producto en particular. Los grandes suelen enfocar su producción hacia la distribución, mientras que los pequeños cubren nichos de mercado y aportan producto a los catálogos de los grandes productores y distribuidores. En este contexto, por ejemplo, la modernización tecnológica es esencial, y la importancia de las TIC es estratégica para la competitividad en el sector de la Conserva”.

La actividad del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva en relación con el desarrollo y la competitividad de sus empresas se centra en:

- Proporcionar asistencia técnica para el adecuado desarrollo de los procesos de elaboración de las empresas del sector agroalimentario.
- Facilitar servicios analíticos capaces de cubrir las necesi-

dades de calidad, seguridad y cualquier especificación del producto fabricado.

- Coordinar, gestionar y desarrollar proyectos de investigación con las empresas y Administraciones.

Hasta la fecha, el CTNC ha participado en la generación de más de 120 proyectos de I+D+i, en colaboración con empresas y universidades con las que mantiene diversos convenios. Todos los departamentos que componen el centro son coordinados por la OTRI, dirigida por Ángel Martínez Sanmartín, en los procesos de transferencia de tecnología y resultados de investigación sobre un modelo basado en la demanda empresarial y con un enfoque tecnológico horizontal y criterios de excelencia. El objetivo de esta unidad es, según explica Sanmartín, “continuar apoyando a la industria aportando soluciones aplicadas que satisfagan las demandas del consumidor, que cada vez está más formado y es más exigente con la calidad de los productos que consume, y, en especial, con aquellos relacionados con la alimentación”. La OTRI del CTNC colabora además con el Centro de Enlace del Mediterráneo Español (CENEMES), un organismo cuyo principal objetivo es facilitar acuer-



Planta Piloto



Laboratorio Físico-Químico

dos de transferencia de tecnología en el ámbito internacional.

Otro de los principales recursos dentro del área tecnológica es la Planta Piloto, una infraestructura básica para la innovación en la ingeniería de procesos. En esta planta se prueban y normalizan equipos que después serán instalados en las empresas-cliente, se analizan procesos específicos, estudian nuevos productos. Es, en definitiva, “una herramienta de alto valor tecnoló-

*gico orientada a la experimentación mediante ingenierías avanzadas”, según nos cuenta Presentación García Gómez, responsable de este área. “Es aplicable tanto a los procesos de envasado convencional de productos tradicionales como a cualquier tipo de productos en envases diversos (metálico, plástico, vidrio, laminados, etc.), al envasado aséptico más evolucionado en envases flexibles, a tratamientos térmicos HTST que mejoran la calidad y el valor nutritivo de los alimentos... en definitiva, tec-*

*nologías de procesos que están teniendo un gran impacto en el sector”.*

El área analítica del centro cuenta con seis laboratorios (físico-químico, microbiología, seguridad alimentaria, envases y embalajes, instrumental y aguas/medioambiente), que aplican más de 50 técnicas analíticas acreditadas por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) y que constituyen un referente de primer orden gracias a la especialización del personal, de los equipos utilizados y de unas bases científicas que garantizan la fiabilidad de los ensayos. Todos los departamentos del centro trabajan tanto para clientes externos como en coordinación con el resto de departamentos del centro. Nuestra visita comienza por el laboratorio de microbiología, que ejecuta análisis descriptivos de recuentos y presencias en productos de todos los grupos alimenticios. A partir de estos análisis, se generan informes objetivos cuya valoración es realizada a posteriori en otras instancias, ya sea por el cliente que ha solicitado el análisis o, por ejemplo, el laboratorio físico-químico del propio centro, cuya función es cer-



Planta Piloto

tificar la composición y/o detectar fraudes alimentarios relacionados con autenticidad y composición; componentes nutricionales; presencia de aditivos, conservantes, colorantes, edulcorantes artificiales; detección de contaminantes y residuos, etc. El departamento instrumental emplea técnicas de cro-

## SERVICIOS DEL CTNC

### Servicios analíticos

Análisis físico-químico. Análisis microbiológico. Análisis instrumental: cromatografía líquida (HPLC), cromatografía gaseosa con detector de masas, espectrofotometría de Absorción Atómica, electroforesis capilar, ... Informes analíticos de todo tipo de elaborados. Informes analíticos de materias primas, ingredientes, aditivos. Informes analíticos sobre plaguicidas, metales pesados, ácidos orgánicos, azúcares, ...

### Calidad

Tipificaciones. Controles de calidad. Informes sobre calidad de elaborados. Informes sobre calidad de las materias primas. Certificaciones de calidad (exportación). Valor nutritivo de elaborados. Etiquetado Nutricional. Análisis Sensorial. Gestión y Aseguramiento de la Calidad.

### Envases

Hojalatas: recubrimiento, porosidad, temperatura, espesor. Envases: características, normalización. Cierres: parámetros de calidad. Barnices: tipos y calidad. Problemas de corrosión. Estudio de alteraciones. Informes analíticos.

### Agua

Controles analíticos: microbiológicos y físico-químicos. El agua en la industria: sus distintos usos, calidad y control. Tratamientos del agua. Aguas de vertido: problemática y tratamientos. Análisis de aguas para uso agrícola. Informes analíticos.

### Asistencia Técnica/Tecnología

Visitas periódicas a fábricas. Reuniones con técnicos de la empresa. Innovación de procesos de fabricación. Implantación ARPC. Estudio de alteraciones. Resolución de problemas de fabricación. Curvas de penetración de calor. Baremos de esterilización. Prevención de contaminación/higiene.

### Investigación y Desarrollo (I+D)

Proyectos de Investigación (regionales, nacionales, europeos). Reuniones de grupo de I+D. Innovación Tecnológica: Estudio y mejora de procesos. Transferencia de Tecnología (TT). Nuevos productos. Estudio de problemas tecnológicos puntuales. Proyectos de instalaciones industriales. Asesoría sobre equipos industriales (Maquinaria). Diseño y desarrollo de la Planta Piloto.

### Formación (Cursos y Seminarios), Becas

Cursos destinados a Titulados Superiores. Cursos destinados a Titulados de Nivel Medio. Cursos destinados a personal Técnico de las Empresas (en colaboración con Entidades Regionales y Nacionales) (se imparten en el CTNC y en las propias industrias). Becas (en el CTNC). Becas (en otros Centros).



matografía líquida y de gases para la separación e identificación de componentes que, posteriormente, se emplean para el cálculo de las propiedades fisicoquímicas de muestras de productos.

Por su parte, el departamento de envases y embalajes realiza más de 50 comprobaciones sobre calidades de materiales, sistemas, componentes y diseño para todo tipo de productos. “El resto de análisis y sistemas de calidad sobre el producto —explica José Miguel Guzmán, coor-

dinador de este departamento—no tendría ninguna utilidad si en la etapa de pre-consumo no se realizarán los controles necesarios y con el mismo nivel de exigencia”. En este sentido, uno de los departamentos más cercano al mercado es el de Seguridad Alimentaria, coordinado por José Antonio Gabaldón. “Nuestro departamento —explica Gabaldón— no sólo ejerce la función típica de detección de riesgos. La seguridad alimentaria también incluye la propuesta y generación de soluciones predictivas capaces de prevenir

eventuales situaciones de riesgo relacionadas con la alimentación; por ejemplo, con las reacciones alérgicas. Uno de nuestros proyectos, que está a punto de llegar al mercado, se materializará en la comercialización de tiras de aplicación tópica que permitirán conocer, mediante identificadores de color, el contenido en gluten de cualquier alimento en el momento de ser consumido. El valor de este tipo de aplicaciones, tanto para el usuario final como para las empresas productoras en relación con la aplicación de la normativa, es especialmente importante”.

El CTNC cuenta además con un departamento dedicado en exclusiva al análisis y control de aguas. Según M<sup>a</sup> Dolores Luna, técnico de este departamento, “este trabajo es fundamental para el sector agroalimentario en una región como la nuestra, en la que el agua es un recurso especialmente valioso”. En breve, este departamento pondrá en marcha, en colaboración con la Caja de Ahorros del Mediterráneo, un importante proyecto para la reutilización agrícola de aguas procedentes de la industria conservera vegetal.

“El sector agroalimentario ha sufrido una importantísima evolución en los últimos años” —señala Luis Dussac. “La alimentación es un proceso necesario y fundamental, pero, por su carácter primario, la competencia no sólo se apoya en la calidad del propio producto, sino en aspectos que pueden ser considerados periféricos desde el punto de vista puramente industrial, como el marketing (e.g. marcas blancas vs. marcas comerciales) o las tendencias sociales pero que necesariamente forman parte de la propia naturaleza del mercado; algunas metodologías, como el análisis sensorial, tam-



Laboratorio

bién se ocupan de medir estas variables. Hace años, muchas empresas necesitaban apoyo hasta en lo más básico. En el CTNC, hemos sido testigos de la evolución que se ha producido en las fábricas de conserva. Hoy día, son menos en número, pero su tamaño es mayor y su calidad es mejor. El proceso productivo se ha visto modificado como consecuencia del propio cambio social, de las nuevas dietas, de los nuevos hábitos, de las nuevas tecnologías, y nuestra industria tiene que ser capaz de responder a las demandas del mercado. La mejora en los hábitos alimentarios ha supuesto también un cambio de mentalidad para las empresas, y nuestro trabajo es ayudar a que la industria siga el paso de la sociedad mediante la innovación y la tecnología”.

El CTNC ya participa en numerosos programas nacionales e internacionales de apoyo a proyectos tecnológicos innovadores relacionados con el sector, y también tiene previsto hacerlo en uno de los que consorcios que se presentará a la próxima convocatoria de proyectos CENIT que, previsiblemente, podría tener lugar en el tercer trimestre de 2006. ●

#### Documentación

Documentación Food and Drug Administration (FDA). Análisis y documentación SENPA. Análisis Contradictorios (M<sup>o</sup> de Sanidad y Consumo, M<sup>o</sup> de Agricultura, SENPA, ...) Información Técnica General. Registros Sanitarios. Certificados de Calidad. Documentación y bibliografía científico-técnica.

#### Normas y Legislación

Derecho Alimentario Español y de la Unión Europea. Normas de calidad y de exportación. Reglamentación Técnico Sanitaria (RTS). Legislación sobre aditivos. Normas de envases. Codex Alimentarius. Normas ISO-9000. Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARPC). Normas FDA.

#### Asesoría/Consultas

Estudios e informes. Visitas personales. Consultas telefónicas. Reuniones.

#### Relaciones Institucionales

Agrupación de Conserveros de Alicante, Albacete y Murcia. Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO). Federación Nacional de Conservas Vegetales FNACV. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CEBAS. Consejería de Industria. Consejería de Sanidad. Consejería de Agricultura. SOIVRE. Food and Drug Administration (FDA). SENPA. Universidad de Murcia. Universidad Politécnica de Valencia. Centro de Nuevas Tecnologías. Colegio Oficial de Químicos. Colegio Oficial de Farmacéuticos. Instituto Murciano de Tecnología (IMT).

#### Otros medios y actividades

Publicaciones (revista CTNC Alimentación, Guías APPCC...) Fondos bibliográficos y de datos. Medios audiovisuales. Conexiones informáticas inter-centros. Difusión de la imagen del CTNC (prensa, radio, TV). Captación de nuevos asociados.



Laboratorio de Cromatografía



isofotón

el sol al servicio del hombre

## ISOFOTÓN: ENERGÍA INNOVADORA

A la vista de las cifras actuales, no hay duda de que el negocio de la energía fotovoltaica tiene futuro. Pero hace veinticinco años, cuando surgió Isofotón a partir de un trabajo de investigación puramente universitario, esta afirmación no tenía tantos defensores. La historia de esta empresa es la historia de unos emprendedores que creyeron en su proyecto y perseveraron en su desarrollo sin perder la orientación hacia el mercado. Ahora que la industria convive con crecimientos de demanda de más del 40%, el reto es seguir manteniendo el liderazgo tecnológico.

### De *spin-off* a líder tecnológico

Desde su creación, en 1981, hasta la actualidad, Isofotón ha atravesado varias etapas, siempre influida por sus comienzos como *spin-off* a partir de un proyecto de investigación dirigido y desarrollado por

Antonio Luque, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid. Así, durante los primeros años de actividad, la empresa se dedicó a estudiar las posibilidades que ofrecía la explotación comercial de las células solares fotovoltaicas bifaciales, fabricadas a partir de obleas de silicio. Fue ya a mediados de los 80 cuando a los so-

cios fundadores se les unieron grandes socios industriales como Abengoa, Sevillana de Electricidad y la Junta de Andalucía, convencidos del potencial de la tecnología fotovoltaica. También en esta época la empresa comenzó a fabricar dispositivos de energía solar térmica.

Pese a la temprana vocación exportadora de la empresa, que ya en 1985 salía al exterior, las expectativas no acabaron de cumplirse, e Isofotón atravesó una etapa de crisis durante los primeros años de los 90. La entrada en 1997 de un inversor fuerte, el grupo Bergé, marcó el comienzo de una senda de crecimiento en un entorno cada vez más sensible al papel de las energías renovables. Este crecimiento continúa en la actualidad y en 2006, coincidiendo con su 25º aniversario, Isofotón se prepara para



Perspectiva de la fachada de fábrica con módulos fotovoltaicos integrados arquitectónicamente

liderar la escalada de la energía fotovoltaica en el modelo energético actual.

Como cabría esperar de una *spin-off*, la tecnología y la investigación han sido dos constantes en la trayectoria de Isofotón. Esta vertiente innovadora es la que dota de un gran atractivo a la empresa, tanto para sus casi 700 empleados, que tienen un índice de rotación muy bajo, como para los inversores externos, que llegan a identificarse con un proyecto de marcado carácter medioambiental y social. De esta manera, la pertenencia a un grupo importante, formado por cerca de 50 empresas de diversos sectores, supone para Isofotón un apoyo vital, que le permite acometer proyectos de I+D+i a largo plazo con un alto porcentaje de financiación propia.

Actualmente, con una facturación de 160 millones de euros, de los que cerca del 65% proviene de la exportación, la empresa está situada en los primeros puestos mundiales por su volumen de producción fotovoltaica (segundo puesto en Europa y noveno en el mundo), crece a ritmos anuales superiores al 50% y cubre algo más del 5% de la demanda mundial. Todo ello gracias a su dotación de recursos humanos bien formados y al dominio de una tecnología propia. Sin estos dos activos, consolidados a lo largo de los años de experiencia, Isofotón no habría logrado destacar entre unos competidores que son, en su mayoría, grandes multinacionales.

## Contexto general: las energías renovables

En el año 2002, las energías renovables generaron el 13,4% del total de la energía

consumida en el mundo. Si consideramos sólo la energía eléctrica, este porcentaje se sitúa en el 18% para el año 2004, cifra muy inferior a la que corresponde a los combustibles fósiles (66%). En la Unión Europea, las renovables generaron en 2004 el 6% del consumo energético total y el 14,6% del consumo de electricidad.

Si bien es verdad que el modelo energético en renovables sigue pautas muy diferentes dependiendo de la región que se observe, la tendencia general se basa en un predominio claro de la hidráulica, que genera el 90% del total de las renovables en el mundo y algo más del 70% en Europa. Le siguen la biomasa (5,2% mundial y 13% europeo), la energía eólica (2,6% mundial y 13% europeo) y, a mayor distancia, la geotérmica (1,7% mundial y 5,5% europeo). En grandes cifras, la energía solar supone un 0,2% del total de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables en el mundo y un 0,1% en Europa. Estos bajos porcentajes conviven con una tasa de crecimiento medio anual del 25% en los últimos años, sólo equiparable a la que está experimentando la energía eólica (28%).

“Isofotón es el segundo productor de células fotovoltaicas en Europa y el noveno en el mundo. Crece a ritmos superiores al 50% y cubre el 5% de la demanda mundial.”



Equipo directivo de ISOFOTÓN



Aunque la subida de precios de los combustibles fósiles, el imparable ascenso de la demanda energética y la necesidad de limitar las emisiones de gases con efecto invernadero a la atmósfera se han convertido en los argumentos irrefutables que apoyan un cambio de modelo energético, la entrada de las energías renovables está siendo gradual, básicamente por la diferencia de coste respecto a las energías convencionales. Esta situación tiende a desaparecer, tanto por la subida de precios de las energías convencionales como por el descenso de costes de las renovables, gracias al apoyo público y las inversiones en I+D que buscan optimizar su rendimiento.

La energía fotovoltaica es una de las que mejor reflejan esta situación, ya que en los últimos años está experimentando crecimientos anuales de producción de hasta el

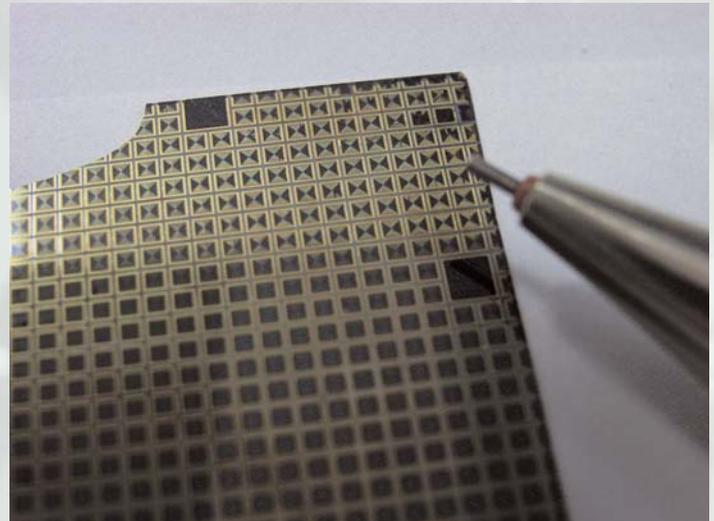
“La energía fotovoltaica crece a un ritmo del 35%, incluso en 2004 se acercó al 60%, mientras el coste de cada kilovatio desciende un 5% anual.”

35%, e incluso en 2004 se acercó al 60%, al tiempo que el coste de cada kilovatio está descendiendo a un ritmo medio anual del 5%. Detrás de estas dos tendencias hay un apoyo decidido por parte de los gobiernos de países como Alemania, Japón, Estados Unidos o España (a los que se ha sumado recientemente China) y un importante esfuerzo en I+D+i por parte de la industria.

## La industria fotovoltaica

El negocio de la generación fotovoltaica es uno de los que mejores perspectivas de crecimiento presentan. En el año 2004 la producción de módulos superó los 1.200 MW<sub>p</sub> y generó un volumen de negocio de 5.800 millones de euros, dando empleo a unas 35.000 personas. Con tasas de crecimiento anual superiores al 40%, las previsiones señalan una evolución positiva de los beneficios, un descenso paulatino de los precios y unas ventas cercanas a los 25.000 millones en 2010<sup>1</sup>.

La industria fotovoltaica está liderada por las empresas japonesas, que en el año 2004 generaron prácticamente la mitad de la producción mundial de paneles. Europa, con un 27%, se sitúa en segundo lugar, mientras que Estados Unidos llegó al 11% en este mismo



Células solares de 1 mm cuadrado sobre una oblea antes de ser cortadas

año. En el escenario global, la entrada de nuevos países, como India o Australia, está abriendo nuevos horizontes en la industria, aunque en este caso China se ha convertido en la protagonista. La introducción de una nueva normativa para el fomento de las energías renovables en este país ha conseguido situarle, en un plazo de un año, en el cuarto productor mundial, con un 4% del mercado.

En el ámbito europeo, más del 80% de la producción de células fotovoltaicas proviene de Alemania y España. La diferencia existente entre estos dos países y el resto es considerable, aunque paulatinamente se van produciendo nuevas entradas en la industria, en consonancia con los objetivos que se han marcado los gobiernos europeos en materia energética<sup>2</sup>. La mayor parte de las instalaciones en Europa generan electricidad conectadas a la red general de suministro y ésta parece ser la principal aplicación de los paneles fotovoltaicos en los próximos años.

En España, el real decreto 436/2004 sentó las bases para el

despegue definitivo de esta industria, garantizando a los dueños de instalaciones una prima por kWh emitido, hasta alcanzar el retorno total de la inversión. En este contexto, el mercado de la energía fotovoltaica está creciendo en España a un ritmo del 40% anual, y las previsiones refuerzan esta tendencia positiva, ya que hay mucho camino por recorrer (algunos estudios cifran en más de 1.000 MW el techo de potencia para 2050) y el alto nivel de insolación asegura una alta eficiencia de las instalaciones. Para impulsar y orientar este crecimiento, se aprobó en agosto de 2005 el Plan de Energías Renovables, que establece como objetivo alcanzar los 400 MW de instalaciones fotovoltaicas en 2010, partiendo de los 37 MW instalados en 2004.

El reciente auge de la energía fotovoltaica en todo el mundo ha provocado un desajuste coyuntural en el mercado de silicio, la principal materia prima de las células fotovoltaicas. El 91% de los paneles se fabrican con este material, que, pese a ser uno de los elemen-



Vista interior del lucernario y la fachada con módulos fotovoltaicos integrados arquitectónicamente

<sup>1</sup>Status Report 2005. A. Jäger-Waldau, 2005. Comisión Europea.

<sup>2</sup>La Directiva 2001/77/EC sobre la producción energética a partir de fuentes de energía renovables, aprobada por la Comisión Europea en septiembre de 2001, establece el objetivo de elevar el porcentaje de electricidad proveniente de estas fuentes hasta el 22% del consumo total. Con la incorporación de los nuevos miembros a la UE, este objetivo se ha fijado en el 21%.



Robot de laminado

tos más abundantes en la naturaleza, se encuentra restringido por el insuficiente tamaño de la industria de refinado, que también debe suministrar al sector de la microelectrónica. Las previsiones apuntan a un incremento de inversión en instalaciones de refinado para uso solar, de manera que, además de permitir el crecimiento de la industria fotovoltaica, contribuya a la independencia del sector, con la existencia de proveedores especializados.

## Isofotón en el mercado

Las condiciones de competencia de las empresas que operan en la industria fotovoltaica están fuertemente determinadas por dos circunstancias: el reducido tamaño del sector y los elevados ratios de crecimiento que está experimentando en los últimos años. El mencionado desajuste entre oferta y demanda de silicio es buena prueba de ello y refleja cómo están cambiando las cosas en este negocio. Hace

unos años, el mercado de la fabricación de células fotovoltaicas era secundario para los proveedores de silicio, más orientados hacia la industria de la microelectrónica. Ahora, los principales fabricantes de silicio refinado están inmersos en procesos de ampliación de su capacidad de producción para poder atender la creciente demanda de las fotovoltaicas y algunos de ellos, incluso, han pasado a suministrar las obleas ya cortadas, en lugar del lingote completo.

Un proceso similar ha tenido lugar entre los proveedores de pastas de metalización para las obleas, un componente clave para maximizar la eficiencia de la célula. Los mismos que hace unos años ofrecían productos estandarizados a las fotovoltaicas, ahora colaboran estrechamente con ellas para definir la composición que mejor se adapta a la evolución de la tecnología. En este cambio de actitud ha tenido mucho que ver el crecimiento del mercado. En concreto,

Isofotón, que ha pasado de comprar una tonelada de pasta al año a 100 toneladas, recibe visitas periódicas de los responsables de I+D de sus principales proveedores, involucrados en los proyectos innovadores de la empresa.

El gran atractivo de la energía fotovoltaica también se ha dejado sentir en las compañías energéticas, que ahora cuentan con departamentos especializados en energía solar. Isofotón mantiene una muy buena relación con este segmento de clientes, cada vez más interesados en ampliar la oferta de energía generada por fuentes alternativas. Si bien en el ámbito nacional las empresas energéticas son clientes de Isofotón, en la escena internacional esta empresa española tiene que competir con las divisiones de energía solar de grandes multinacionales como BP o Shell, que también se dedican al negocio de la fabricación de células fotovoltaicas.

No es extraño que, en las actuales circunstancias, muchas compañías muestren su interés por captar parte de la creciente demanda de células. Sin embargo, desde Isofotón no lo perciben como una amenaza, sino como parte de la evolución natural del sector. *“La dinámica del mercado propicia la entrada de nuevos productores, pero el atractivo del negocio no puede hacer olvidar otros factores. Todo el mundo puede producir células fotovoltaicas, pero hacerlo con un nivel óptimo de calidad y eficiencia no es tan fácil. Es necesario contar con un conocimiento acumulado sobre la tecnología y los procesos de fabricación”*, opina José Luis Manzano, Consejero Delegado de Isofotón.

En este contexto, la situación de Isofotón en el mercado viene marcada por dos rasgos de carácter estratégico: el dominio de la tecnología en toda la cadena de valor de las células fotovoltaicas (desde la transformación de la materia prima hasta la aplicación de las célu-



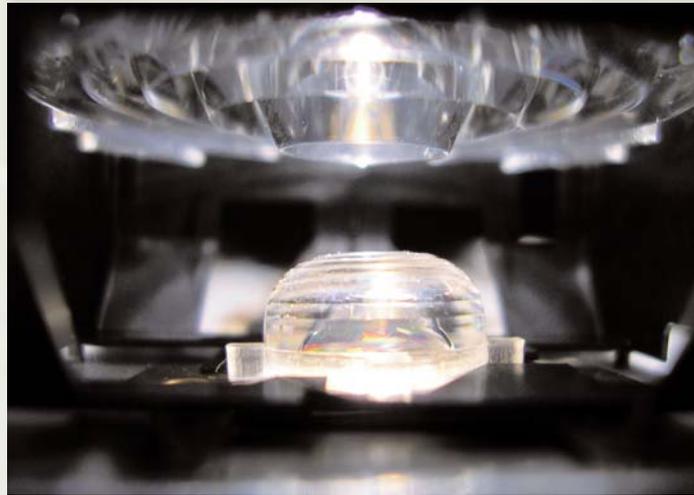
Detalle de la máquina de soldadura de ristra

Líneas de investigación de Isofotón	Objetivo
<b>Tecnología de silicio cristalino</b>	Optimizar la producción de células con la materia prima actual, el silicio
Obtención de silicio de grado solar para uso fotovoltaico	Incrementar las capacidades propias de tratamiento de la materia prima básica
Células ultrafinas	Reducir el espesor de las obleas de silicio hasta las 100 micras (frente a las 300 micras actuales)
Incremento de la eficiencia	Mejorar la capacidad de las células para convertir en electricidad la luz solar que reciben
Procesos de fabricación en línea	Mejorar el control y la productividad y minimizar la manipulación de los materiales
<b>Sistemas de concentración</b>	Maximizar la eficiencia sustituyendo el componente semiconductor de elevado coste por sistemas ópticos
Sistemas de alta concentración (100-500 soles)	Nuevos desarrollos a partir de células de silicio producidas mediante microelectrónica
Sistemas de muy alta concentración (>1000 soles)	Nuevas tecnologías de semiconductores III-V con células de muy alta eficiencia y pequeño tamaño; tecnologías altamente automatizadas para el encapsulado; concentradores de inyección de plástico
<b>Dispositivos fotovoltaicos de tercera generación</b>	Nuevos materiales y estructuras para superar la eficiencia de las células clásicas basadas en dispositivos semiconductores

las a diversos usos, pasando por el diseño y montaje de maquinaria y equipo de las líneas de fabricación) y una orientación comercial dividida entre los países más desarrollados, principales productores de energía fotovoltaica, y los países en vías de desarrollo, donde las posibilidades de aplicación de la energía fotovoltaica, especialmente en el campo de la electrificación rural, son innumerables.

El dominio de la tecnología en todo el proceso le permite trabajar con un alto grado de flexibilidad y excelencia. En 2002, Isofotón fue la empresa líder en el mercado alemán, ante la incapacidad de las empresas locales para cubrir el espectacular aumento de la demanda que vivió el país. Esta capacidad tecnológica ha estado unida desde el origen de la empresa a un interés por ir más allá del panel o las células, suministrando sistemas completos, que aplican la energía del sol a la electrificación de instalaciones, la señalización remota o el bombeo de agua, por ejemplo. Pese a no seguir el modelo de negocio más habitual entre sus competidores, Isofotón considera que esta estrategia le permitirá crecer en los próximos años, ya que *“cuando se encuentra un nicho de mercado con una nueva aplicación (por ejemplo sistemas de bombeo en el norte de África), se consigue una ventaja competitiva muy grande respecto al resto de empresas”*, explica José Luis Manzano.

El segmento de los proyectos “llave en mano” ha ido ganando peso en la estrategia de la empresa, de manera que hoy en día su-



Primer plano del sistema óptico concentrador bajo la luz de un simulador solar de laboratorio

pone el 20% de la facturación total y las previsiones apuntan a un 50% a medio plazo. Recientemente Isofotón ha emprendido tres proyectos de electrificación rural en Marruecos, Bolivia y República Dominicana. En estos casos, la empresa no sólo fabrica e instala el producto, sino que también gestiona su explotación junto con los gobiernos locales y organismos internacionales, como el Banco Mundial. Se convierte así en una verdadera compañía eléctrica que obtiene la concesión de la instalación durante un tiempo y da cobertura energética allí donde la red general no llega.

Su amplia presencia comercial es un verdadero trampolín para encontrar nuevos nichos de mercado. Isofotón se apoya en una red de filiales comerciales presentes en Ecuador, Estados Unidos, China, Marruecos, República Dominicana

na e Italia, con una oficina de proyectos en Senegal, y delegaciones y representación en más de 50 países de todo el mundo. Si bien la

“La colaboración con las universidades, presente desde el comienzo de la compañía, se ve favorecida por la presencia de doctorados que han comenzado su trayectoria investigadora en departamentos académicos, a los que después acuden desde la empresa.”

producción se realiza íntegramente en las instalaciones de Málaga, no se descarta salir al exterior en el futuro para cubrir incrementos de demanda en su lugar de origen, especialmente en el caso de China. De hecho, uno de los retos que tiene la empresa a corto plazo es incrementar su capacidad de producción en un 100%, pasando de los 90MW/año actuales a los 200 en el año 2007.

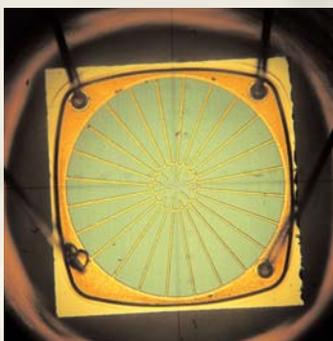
## Estrategia y tecnología

A lo largo de los años, Isofotón ha permanecido fiel a sus orígenes como empresa vinculada a la universidad, transformándose en una compañía investigadora e innovadora, con reconocido prestigio internacional. Mantener este liderazgo tecnológico le ha supuesto en los últimos cinco años la dedicación de un importante número de empleados y una inversión media en I+D cercana al 10% de su facturación.

Esta actitud ante la innovación implica un grado de compromiso muy alto por parte de todos los departamentos de la empresa, aunque las funciones propiamente de I+D+i se realizan en el departamento del mismo nombre, que cuenta con 18 personas distribuidas entre la división de I+D aplicada a producto y la centrada en el desarrollo de procesos. Además, todos los proyectos derivados de nuevas aplicaciones (desalación por ósmosis inversa o centrales híbridas eólico-fotovoltaicas, por ejemplo) se llevan a cabo en el departa-

## POSICIÓN COMPETITIVA DE ISOFOTÓN





Vista microscópica de una célula solar de concentración de arseniuro de galio de  $1\text{mm}^2$  de área

mento de ingeniería, mientras que los trabajos para optimizar equipos y maquinarias del propio sistema productivo se centralizan en la oficina técnica, más vinculada a fabricación. Con este esquema, Isofotón es capaz de adaptarse al mercado e introducir mejoras en todos los frentes en los que la tecnología es la protagonista, de acuerdo con el modelo de integración vertical de la cadena de valor que sigue la empresa.

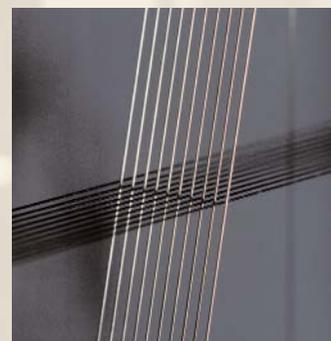
Toda la compleja actividad de I+D+i de Isofotón persigue, bajo

la premisa de la calidad, un doble objetivo: disminuir costes y maximizar eficiencia, entendida como la cantidad de luz solar que es capaz de captar el dispositivo y que ahora mismo se encuentra en el 15% en el ámbito industrial. Para ello, lleva a cabo diversas líneas de investigación, tanto en el campo de los productos tradicionales a base de silicio, como en las alternativas más avanzadas, a partir de sistemas ópticos de concentración.

Acometer proyectos ambiciosos de I+D en el campo de la energía fotovoltaica precisa un fuerte dominio de diversas disciplinas científico-tecnológicas, ya que la mayor parte de los desarrollos tienen un marcado carácter multidisciplinar. En Isofotón trabajan físicos, químicos, ingenieros de telecomunicaciones, ingenieros industriales, especialistas en materiales, arquitectos o especialistas en óptica, la mayor parte titulados superiores e incluso doctores (siete en total). La amplia participación de personal en cada proyecto precisa una labor de coordinación importante, pero

la estructura de la empresa facilita esta tarea. Tanto por los cauces formales, con reuniones periódicas o la participación de todos los empleados en la intranet corporativa, como por la vía más informal. Se considera que la comunicación interior es muy fluida, de manera que el conocimiento no queda aislado en un reducido grupo de personas, sino que llega a formar parte de la organización.

A través de una estrecha colaboración con la universidad, especialmente la Politécnica de Madrid, la del País Vasco y la de Málaga, Isofotón accede a personal cualificado y que, de alguna manera, ya está implicado en la cultura innovadora de la empresa. Para Isofotón, el trabajo conjunto con las universidades es fundamental. A su favor juega la experiencia en esta relación, presente desde el comienzo de la compañía y la existencia de doctorados que han comenzado su trayectoria investigadora en departamentos académicos, a los que después acuden desde la empresa. Los vínculos son muy estrechos,



Proceso de Corte. Hilo de acero de 140 km para el corte en obleas de 300 micras de espesor

pero la colaboración *"ha de hacerse bajo las bases de la mutua confianza y el entendimiento claro de las necesidades empresariales"*, comenta Jesús Alonso, Director de I+D+i de Isofotón. En general, se valora muy positivamente la contribución de la universidad en aspectos relacionados con la investigación de carácter más básico y en aquellas tareas para las que la empresa no cuenta con los equipos necesarios.

En todos los aspectos, Isofotón ha sabido sacar el máximo partido

## El proyecto Espectro Total y los sistemas de concentración

En este proyecto, desarrollado dentro del VI Programa Marco de I+D de la UE, participan 19 institutos, universidades y empresas europeas, coordinados por el director del Instituto de Energía Solar de Madrid, Antonio Luque. Comenzó en 2003 y tiene un plazo de ejecución de cinco años. Su objetivo es encontrar tecnologías que aprovechen al máximo todos los fotones del espectro de la luz y los convierta en electricidad. Para ello, se han establecido cinco subproyectos, cuatro de los cuales se centran en una solución tecnológica diferente (células multiunión, convertidores termofovoltaicos, células de banda intermedia o conceptos moleculares). El quinto de estos subproyectos está liderado por Isofotón, que, junto con otros tres socios, pretende desarrollar tecnologías de fabricación industriales aplicadas a cada una de las soluciones propuestas, con el fin de minimizar el tiempo de salida al mercado. En estos momentos, su trabajo se centra en el desarrollo de sistemas de concentración de la luz solar. Con Fullspectrum, Europa se sitúa en la vanguardia de la investigación fotovoltaica.

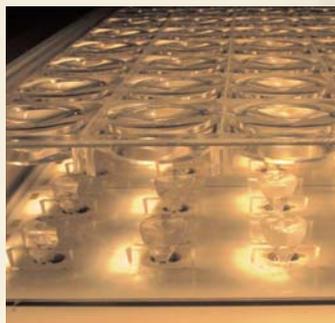
En los sistemas de concentración confluyen dos tecnologías: células fotovoltaicas de muy pequeño tamaño ( $1\text{mm}^2$ ), fabricadas con otros semiconductores (arseniuro de galio), y desarrollos ópticos complejos que multiplican la potencia de la luz del sol al concentrarla sobre la célula. Cada una de estas células, encapsulada en el sistema concentrador, alcanza una eficiencia de conversión de luz solar en electricidad del 30%, el doble de lo que se obtiene ahora con las de silicio, y el precio final del watio instalado se reduce a la mitad. La mayor ventaja de estos sistemas es que permiten conseguir grandes volúmenes de electricidad reduciendo el área de semiconductor utilizado (para producir 10 MW se necesitarían 10.000 células de arseniuro de galio, mientras que en silicio harían falta 10 millones). Es necesario que la luz llegue con un grado de inclinación no mayor a un grado, por lo que los paneles se han de montar sobre seguidores solares, unas maquinarias que se mueven con el sol. El mayor reto tecnológico de este proyecto es lograr lentes eficientes, ya que su diseño y fabricación son muy complicados. Por esta razón, Isofotón colabora estrechamente con los proveedores de lentes. Está previsto comenzar en 2007 con instalaciones piloto, para probar el producto a gran escala.

Más información en <http://www.fullspectrum-eu.org/>

de su temprana entrada en la industria fotovoltaica. Un claro ejemplo de ello es la capacidad tecnológica que la empresa ha acumulado en procesos productivos. Dado que en sus comienzos no existían fabricantes de equipos específicos para los productos fotovoltaicos, tuvo que aprender a fabricarlos por sus propios medios. Hoy en día, la mayor parte de los sistemas de manipulación utilizados por Isofotón son desarrollos propios y, desde la oficina técnica, sigue colaborando con sus proveedores de equipos en el diseño y adaptación de nuevos modelos.

De hecho, la tecnología incorporada en los procesos de producción tiene un gran valor para la empresa, ya que determina en buena medida la ventaja competitiva respecto a sus competidores. Por esta razón, los equipos relacionados directamente con la fabricación de células fotovoltaicas no salen en ningún momento de las instalaciones de la compañía, a diferencia de los que se utilizan para el ensamblaje de módulos, que son susceptibles de ser transferidos a otros países cuando alcanzan un determinado nivel de obsolescencia tecnológica. Mediante estas transacciones de tecnología, Isofotón se convierte también en proveedor de equipos de producción, al tiempo que comercializa parte de su conocimiento y suministra las células necesarias para fabricar los módulos.

En todas las líneas de I+D+i que mantiene Isofotón, la perspectiva internacional es una constante, ya sea mediante la presencia en eventos de todo el mundo o formando parte de proyectos de I+D euro-



Prototipo de módulo de concentración

CRONOLOGÍA	
1981	Isofotón nace en Málaga como spin-off de la Universidad Politécnica de Madrid
1982	Transferencia de tecnología de la universidad a la industria, con la fabricación de los primeros prototipos de módulos. Se inaugura la fábrica con una capacidad productiva de 330 kW/año
1983	Comienza la fabricación en continuo. Primeras instalaciones de electrificación aislada y de señalización marítima
1984	Primeros proyectos en San Agustín de Guadalix (Madrid) y 40 casas en Tarifa (Cádiz) Se incorporan al accionariado Abengoa, Sevillana de Electricidad y SODEAN
1985	Primer proyecto internacional, con la electrificación de un poblado en Senegal. Primera transferencia de tecnología a Cuba. Se incorporan al accionariado Alcatel Standard Eléctrica (como socio mayoritario), Atersa y la actual cúpula directiva
1985-1990	Desarrollos tecnológicos aún hoy en uso (capa antirreflexiva, capas conductoras, etc)
1991-1992	El IFA (Instituto de Fomento de Andalucía) se hace cargo de Isofotón. Continúan los proyectos internacionales en Ecuador, Bolivia, etc.
1992-1997	Etapa de consolidación. Se optimizan desarrollos anteriores y se diseñan nuevas máquinas
1997	Entrada del grupo Bergé en el accionariado como socio mayoritario
2002	Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial en Energías Renovables y Eficiencia Energética Se adhiere al Pacto Mundial y apoya los Objetivos de Desarrollo de la ONU para el Milenio.
2004	Considerada una de las empresas con mayor reputación corporativa (Informe MERCO - Monitor Español de Reputación Corporativa 2004 y 2005)
2005	Isofotón ocupa el 9º lugar del ranking de fabricantes a nivel mundial y el 2º en el mercado europeo Premio Academiae Dilecta de la Real Academia de Ingeniería

peos. De nuevo, el tamaño del sector determina la necesidad de unir esfuerzos para avanzar en el desarrollo de la tecnología, pero también para incrementar el peso de esta industria en los foros donde se toman las decisiones de carácter político.

Isofotón es una empresa de reconocido prestigio internacional, con socios estables no sólo en España, sino también en el extranjero, como es el caso del Instituto Fraunhofer alemán, el Ioffe ruso, el ECN holandés o la Universidad de Constanza, en Alemania. Participa en el programa Eureka con un socio alemán y su actividad dentro del Programa Marco de I+D de la UE es constante. Actualmente, forma parte de cinco consorcios del

V y del VI Programa Marco.

Los comienzos en el Programa Marco estuvieron marcados, de nuevo, por los orígenes de la empresa. Su vinculación con la universidad le acercaba a este programa de cooperación, donde “al principio había que ir buscando socios, mientras que ahora son los demás los que buscan la participación de Isofotón”, comenta Jesús Alonso. “Para una empresa, la decisión de participar en el Programa Marco no es tanto una cuestión de coste, sino de conocimiento del programa y de saber gestionar las solicitudes y la participación. Saber moverse en las instituciones y conocer las reglas del juego facilita la participación, aunque el verdadero reto es coordinar a todos los socios cuando se forma parte de grandes consorcios”, opina el director de I+D.

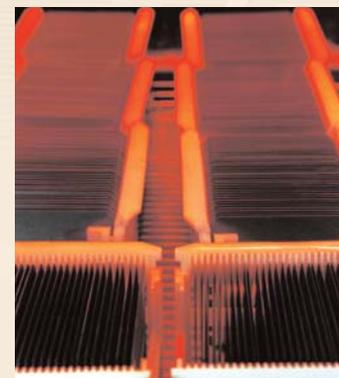
La complejidad se acrecienta cuando en los consorcios hay empresas competidoras, ya que “en este tipo de proyectos hay que tomar muchas medidas previas en el tema de la propiedad intelectual. Hay que detallar al máximo el conocimiento de partida de cada socio, de manera que no se utilice para fines distintos a los que persigue el proyecto. La redacción de estos acuerdos se convierte en un trabajo costoso y largo, pero imprescindible.”

## El apoyo público a la I+D+i

Si bien la actividad de I+D+i de Isofotón se encuentra respaldada por una sólida situación financiera, que asegura el desarrollo de los proyectos considerados estratégicos, esta empresa ha consolidado un conocimiento importante de los diversos instrumentos de ayuda pública disponibles, tanto en el ámbito europeo, como nacional.

Su dilatada experiencia en este campo le convierte en un observador privilegiado de las políticas públicas de apoyo a la innovación. En este sentido, Jose Luis Manzano opina que “la política de apoyo a la I+D debería ganar en agilidad y en rapidez administrativa, funcionando con convocatorias abiertas, adaptándose a la dinámica de la I+D empresarial. A posteriori, es fundamental realizar controles exhaustivos sobre la utilización de los fondos, de manera que se inculque a las empresas la enorme responsabilidad social que tienen al recibir ayudas públicas”.

En cuanto a su relación con CDTI, que se remonta a los comienzos de la compañía en 1981,



Cassettes con células fotovoltaicas

se considera esencial, y no sólo por lo que se refiere al apoyo financiero, “sino también por los procedimientos de trabajo, flexibles y cercanos a las necesidades de la empresa, y por la garantía de calidad que confiere a los proyectos una evaluación positiva del CDTI”, explica Vicente Díaz, Gerente de Investigación Aplicada de Isofotón, que considera “muy acertada” la creación de los proyectos multiobjetivo, “una herramienta adaptada a empresas como Isofotón, con una larga trayectoria en I+D”.

El enorme interés mostrado por el presente gobierno hacia la I+D+i, plasmado en el programa Ingenio 2010, es valorado de manera muy positiva por los gestores

de la empresa, que esperan que en un marco normativo favorable, como el que establece el real decreto 436/2004, España se convierta en el tercer consumidor del mundo, por detrás de Japón y Alemania. Guardar un equilibrio entre nuestra posición en el mercado y nuestro liderazgo tecnológico debe ser también una prioridad. Algunos estudios recientes muestran un considerable desequilibrio entre la posición de España como productor de células fotovoltaicas (segunda en el ranking europeo) y los fondos públicos destinados a la I+D+i en este área tecnológica, que alcanzan cifras inferiores a las de otros

países como Italia, Francia o Reino Unido<sup>3</sup>.

En un escenario de escasez energética, la energía solar, y en concreto la fotovoltaica, se sitúa como una de las alternativas con más futuro, no sólo por ser una energía limpia y provenir de una fuente ilimitada de generación, como es el sol, sino también por su versatilidad y flexibilidad para adaptarse a multitud de usos y lugares geográficos, estén o no cercanos a las redes generales de suministro.

Precisamente, ésta es la característica que impulsa a Isofotón a apostar en su estrategia corporativa por el segmento de la electrifi-

cación rural en países en desarrollo, un mercado en el que la energía solar puede aportar mucho en temas como educación, sanidad o disponibilidad de agua. En un futuro, José Luis Manzano augura una “evolución del sector que vaya reubicando a los agentes implicados. Ahora mismo, Isofotón está presente en todas las tareas del sector, pero a medida que el mercado crezca, crecerá la especialización, y la empresa irá redefiniendo sus tareas”. El avance tecnológico será uno de los pilares en los que se base la evolución de Isofotón y la electrificación rural uno de los principales objetivos de la compañía, como negocio y como ejercicio de responsabilidad social corporativa.



## Proceso de fabricación de células solares

El proceso de conversión de la energía luminosa en electricidad es muy sencillo y directo. Cuando un fotón de luz penetra en un material semiconductor es capaz de transferir su energía a un electrón, que pasa de un estado energético fundamental y ligado a los núcleos que forman el cristal sólido a un estado excitado (con un exceso de energía, precisamente la que le proporciona el fotón) y libre para moverse por el cristal. Una célula solar se diseña para extraer esos electrones fuera del material semiconductor (por la zona negativa, tipo n) antes de que pierdan su exceso de energía en forma de calor y que fuera del mismo produzcan un trabajo eléctrico (por ejemplo, encender una bombilla). Al hacer el trabajo pierden energía y retornan al material semiconductor (cerrando el circuito) por la zona positiva, tipo p, en estado fundamental.

<sup>3</sup> REDS: A survey of R&D spending for renewable energies in EU Countries. IEFE – Università commerciale L. Bocconi; PricewaterhouseCoopers; Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research. 2003. Comisión Europea

## INFORME

## Ayudas públicas a la innovación: una fe renovada en la I+D+i

Existe un amplio consenso sobre los efectos positivos que tiene la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación para el crecimiento de la productividad y por tanto para el crecimiento económico de un país. Sin embargo, trasladar esto al sector empresarial no es tan inmediato. Para las empresas, la inversión en I+D+i supone un elevado esfuerzo, que no siempre se ve recompensado en términos de beneficios. Los problemas de apropiabilidad de los resultados que genera la actividad innovadora, el elevado riesgo de la inversión unido a las dificultades para encontrar financiación desincentivan la inversión empresarial en I+D+i y conducen a un nivel de inversión inferior al socialmente deseable.

**T**ratar de encontrar una relación directa entre gasto en I+D y alguna medida de éxito empresarial puede no ser inmediato y la evidencia empírica no es concluyente a la hora de encontrar una correlación positiva entre gasto en I+D e incrementos en los beneficios o en las ventas. Tras esto se encuentra la influencia de otras variables como el ciclo económico, las oportunidades tecnológicas o la dinámica sectorial, y por otro lado es necesario considerar cuestiones como los retardos existentes en el traslado a beneficios de la inversión realizada o la dificultad para evaluar la rentabilidad directamente asignable a la misma. Sin embargo, sí existe una correlación claramente positiva entre el gasto en I+D+i y la productividad empresarial, y el desarrollo de innovaciones es una variable clave en la ganancia de competitividad, a través de nuevos o mejores procesos y productos.

El riesgo de fracaso es algo inherente a la inversión en actividades de I+D+i, especialmente en aquellos proyectos que pretenden marcar una ruptura tecnológica. Sin embargo, el desarrollo sistemático de actividades investigadoras en el seno de las empresas aporta beneficios para las mismas: además de

las ganancias en competitividad, genera importantes externalidades, conforma una base de conocimiento para la empresa y facilita la absorción de nuevas tecnologías procedentes del exterior.

Fomentar el interés de las empresas por la I+D+i, así como su participación en la adquisición de recursos financieros y humanos para actividades tecnológicas, es uno de los principales objetivos de la política industrial del actual gobierno, fundamentado en el convencimiento de que es el único camino para incrementar la productividad y la competitividad empresarial, y para la creación de más y mejores empleos.

### Las ayudas públicas a la innovación

El apoyo a la innovación empresarial desde el sector público, incluye la provisión de incentivos no financieros: las ayudas a la difusión de tecnología o a la cooperación en I+D, así como las patentes, cuyo objetivo fundamental es proteger a los empresarios frente a los problemas de apropiabilidad de los resultados de sus innovaciones. Sin embargo, el mayor esfuerzo presupuestario se destina a las ayudas fi-

nancieras a la innovación, esto es, los incentivos fiscales, las subvenciones o los créditos blandos para la inversión en proyectos de I+D+i, y las compras públicas. Y es que aunque los problemas de apropiabilidad de los rendimientos de la I+D+i fuesen solucionados totalmente mediante un sistema de patentes, a través de la inversión pública en proyectos de investigación básica o fomentando acuerdos de colaboración en I+D, continúa siendo difícil financiar actividades innovadoras empleando fuentes externas al emprendedor, lo que condiciona mucho esta inversión a la disponibilidad de fondos propios.

El problema fundamental aparece porque las especiales características de las actividades de I+D+i provocan que exista una gran diferencia entre la tasa de rendimiento privado que un emprendedor exigiría a un proyecto de I+D para llevarlo a cabo, y el coste al que el capital necesario para financiar dicho proyecto está disponible en los mercados financieros. Las principales razones por las que esto ocurre son, en primer lugar, el elevado riesgo (además muy difícil de estimar) asociado al resultado de este tipo de inversiones y al plazo en que dichos resultados serán alcan-

zados. Por otro lado, existen problemas de asimetría de información, dado que en general se trata de proyectos de una elevada complejidad, en los que el emprendedor tiene una mejor información acerca de la probabilidad de éxito que los inversores, y de lo que en economía se denomina riesgo moral, y que tiene que ver con la dificultad para los inversores de controlar la gestión de los proyectos y con el hecho de que los empresarios tengan incentivos a acometer proyectos más arriesgados. Otras consideraciones serían la existencia de elevados costes de ajuste (ya que gran parte de los gastos en I+D se destina a personal cualificado o a material muy específico) o la elevada presencia de activos intangibles (el prestigio de la empresa, la experiencia de sus trabajadores, patentes, etc.) que no pueden ser empleados como aval a la hora de acceder a financiación, y que encarecen e imposibilitan el acceso a fuentes de financiación tradicionales.

“Las ayudas públicas a la innovación deben perseguir la generación de complementariedades e incentivar a las empresas a destinar más recursos a la I+D+i”

Por último, en muchos casos comenzar a desempeñar actividades de I+D requiere una determinada masa crítica de recursos que en ocasiones actúa como barrera de entrada, especialmente para las empresas más pequeñas.

Estas cuestiones hacen, por tanto, necesario el fortalecimiento de un mercado de capital riesgo y la ampliación de las ayudas financieras a la innovación, que faciliten el

acceso a financiación de emprendedores y empresarios involucrados en proyectos de I+D+i, y posibiliten la aparición de nuevas empresas de base tecnológica.

### Incentivos Fiscales, Subvenciones, Créditos Blandos y Compras Públicas

Detengámonos un momento en el análisis de los diferentes tipos de ayudas financieras.

En primer lugar, los Incentivos Fiscales: deducciones en la base o en la cuota del impuesto de sociedades de los gastos destinados a I+D+i, o mecanismos de amortización acelerada. Los incentivos fiscales tienen un carácter horizontal al no existir intervención pública en la selección de los beneficiarios, lo que hace que sean más neutrales, más predecibles para las empresas y que tengan unos menores costes administrativos. Sin embargo, la principal objeción a su uso deriva del hecho de que sean precisamente las empresas quienes decidan los proyectos de I+D que van a llevar a cabo, dado que desde un punto de vista social, los proyectos que deberían ser incentivados son precisamente aquellos en los que exista un mayor diferencial entre rendimiento público y privado. Por otro lado, este tipo de ayudas resulta relativamente inefectivo para incrementar el gasto en I+D empresarial (en las estimaciones que se han realizado se muestra una elasticidad de respuesta muy reducida, especialmente los primeros años de implementación) y su efecto es diferente entre los distintos segmentos de empresas (muchas empresas no serán capaces de aprovechar el incentivo fiscal, dado que no tienen suficientes beneficios, y la definición de lo que se entiende por I+D o la existencia de límites a la deducción máxima, también puede afectar de manera diferente a cada empresa). A pesar

de estas consideraciones España es el país de la OECD que provee más incentivos fiscales a la I+D+i<sup>1</sup>.

Para la concesión de Subvenciones o Créditos Blandos, las empresas deben presentar sus proyectos de investigación a una agencia pública que los evalúe y decida sobre la concesión o no de la ayuda. Este tipo de ayudas son especialmente apropiados para incentivar el desarrollo de proyectos en los que existe un gran diferencial entre los beneficios sociales y los privados, y para recompensar la excelencia en la investigación. Las ayudas directas tienen un campo de actuación más amplio que los incentivos fiscales, dado que también pueden dirigirse a la financiación de actividades de investigación básica realizadas en OPIs y Universidades, al estímulo de acuerdos de cooperación o al fomento de la creación de empresas de base tecnológica.

Las Compras Públicas están encaminadas a incrementar la innovación o la difusión de innovaciones mediante el incremento de la demanda de las mismas. Normalmente, están ligadas a objetivos de políticas sectoriales y tienen una especial importancia en aquellos sectores en los que la demanda pública supone un porcentaje importante de la demanda total. En general, las compras públicas funcionan de una manera similar a una subvención, dado que existe un compromiso de compra por parte del sector público y el precio de esta compra incluye una prima que compensa a las empresas por los costes de la etapa de I+D. Por otro lado, las compras públicas premian los resultados de las investigaciones, mientras que en las subvenciones estos no son necesarios y en muchos casos el grado de competencia para la obtención de los contratos es determinante para el éxito de la política.

Dado que uno de los principales objetivos de este tipo de incenti-

vos es incrementar la participación empresarial en las actividades de I+D+i (precisamente una de las grandes carencias del Sistema Español de Innovación), las diferentes ayudas financieras a la innovación tendrán una mayor relevancia en la medida en que generen adicionalidad, esto es el incremento de los recursos empresariales destinados a I+D (Adicionalidad de Input), el aumento de los rendimientos de la innovación debido a las ayudas públicas (Adicionalidad de Output) o el cambio en el comportamiento innovador de la empresa (Adicionalidad de Comportamiento) debido a los incentivos proporcionados. Por tanto las ayudas a la innovación deberían estar focalizadas en aquellos ámbitos en los que existan importantes fallos de mercado y en los que la aportación de fondos públicos no expulsa la financiación privada, sino que genere complementariedades e incentive a las empresas a destinar más recursos a la I+D+i.

La inversión en I+D en el seno de las empresas tiene una especial relevancia para la consolidación del crecimiento y para la creación de empleo, y las ayudas a la públicas a la I+D+i juegan un papel muy relevante en el arrastre de fondos privados hacia actividades innovadoras.

El decidido apoyo a la I+D+i, que se manifiesta desde Europa en el relanzamiento de la Estrategia de Lisboa y en España con la puesta en marcha del Programa Ingenio 2010, se fundamenta en la certeza de que la innovación y el conocimiento juegan un papel fundamental para el crecimiento, el mantenimiento del estado de bienestar y para un desarrollo sostenible. ●

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Estudios

Tel.: 91 581 55 56

Fax: 91 581 55 94

E-mail: [crg@cdti.es](mailto:crg@cdti.es)

En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

<sup>1</sup> OECD Science Technology and Industry Scoreboard (2005).

Para España se estima que por cada unidad monetaria gastada en I+D, las empresas obtienen unos beneficios fiscales de 0,44 unidades monetarias.

**DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GRIFERÍA TERMOSTÁTICA Y MONOMANDO** ESTA PYME SE ESTÁ CONSOLIDANDO COMO UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS DE SU SECTOR

## Griferías Grober desarrolla grifos termostáticos tecnológicamente muy innovadores



Roberto Ladrón, Director General de Griferías Grober S.L.



En estos tres últimos años esta PYME de Zaragoza ha conseguido posicionarse entre las primeras compañías nacionales productoras del sector de la grifería. Su gran apuesta ha sido desarrollar íntegramente grifos termostáticos de un elevado desarrollo tecnológico cuyas propiedades permiten ahorrar hasta un 25% de agua y les dotan de una mayor durabilidad y confort.

**E**n 1990, con sólo 20 años de edad, Roberto Ladrón decidió dejar la empresa familiar y crear una pequeña compañía de grifería sanitaria similar a la que, en aquella época, tenía su padre. Su apuesta no fue fácil. En aquella época existía un gran número de pequeñas firmas en Aragón que fabricaban componentes para este sector. Inicialmente, la empresa se constituyó con dos personas. El primer año facturó 6.000 euros, el segundo 60.000 y en 2005 el balance de esta pyme superó los 6 millones de euros. Según su Director General, Roberto Ladrón: *“Estos resultados se han obtenido gracias a nuestro constante empeño por mejorar nuestros productos y diseños, lo que nos ha permitido llegar a obtener distintas variedades de grifos de elevada calidad y prestaciones”*.

Situada en Cuarte de Huerva (Zaragoza), esta pequeña empresa, for-



Laboratorios de ensayo y central de componentes termostáticos

mada por 45 trabajadores, se dedica al diseño, fabricación, montaje y comercialización de grifería para uso doméstico. El 70% de su producción son grifos monomando

—grifo único que permite regular el caudal y la temperatura del agua—; aproximadamente un 15% es grifería de corte tradicional y el 15% restante es grifería termostática.



Grifo termostático colección GRB 6000



Sistema de distribución de agua interno

## Grifos termostáticos

A finales de la década de los 90 Griferías Grober, S.L. dio un paso cualitativo que ha sido decisivo para la compañía: “Fue en 1999 cuando decidimos desarrollar íntegramente un prototipo de grifo termostático que hasta ahora no lo fabrica ninguna compañía en nuestro país. Este tipo de grifo permite que el agua salga siempre a la misma temperatura sin tener que graduarla ca-



Sistema de funcionamiento en 3D

da vez que se abre el grifo. Esto se consigue mediante el uso de dos manetas, una para la selección de la temperatura y otra para el ajuste del caudal. La válvula termostática interna se encarga no sólo de mezclar el agua para lograr la temperatura deseada sino de corregir los efectos producidos por alteraciones en la red de tuberías, tales como un sobrecalentamiento repentino del calentador, el accionamiento de la cadena del inodoro, la apertura de otro grifo en la casa, etc, algo que no sucede con los grifos tradicionales o con la modalidad de monomando.”

Según Roberto Ladrón: “El resto de las compañías españolas adquieren este cartucho termostático del exterior lo que ocasiona numerosos problemas de funcionamiento y mantenimiento cuando se incorporan a los grifos producidos en España. Ello se debe al tener el agua de España un elevado contenido en cal, a diferencia de otros países. Además, como problema añadido, en nuestro país existen sistemas de calentamiento de agua de baja potencia lo que dificulta el correcto funcionamiento de este tipo de grifos”.

Para solucionar estos inconvenientes la compañía decidió desarrollar en 2002 el proyecto: “Desarrollo de grifería termostática para baño y ducha” con la ayuda del CDTI: “Hemos partido de cero en la confección de nuestra propia tecnología de control termostático –asegura Roberto Ladrón–. Partiendo de la premisa de que debíamos salvar problemas de bajas presiones, calentadores de potencia insuficiente y agua con mucha cal, recalculamos todo el sistema de control de temperatura para garantizar que ésta siempre se mantenga a los mismos grados. Es decir, nuestros productos disponen de un sistema de bloqueo que impide que se produzca un cambio brusco de temperatura cuando el usuario se está duchando. Además, este tipo de grifo permitirá conseguir un ahorro del 25% de agua”.

Los resultados han sido tan satisfactorios que la compañía presentó, un año después, otro proyecto al CDTI que tenía como objetivo proteger industrialmente la tecnología desarrollada y promocionarla en el extranjero.

“Sin la ayuda financiera de este organismo –puntualiza Roberto Ladrón– una empresa tan pequeña como la nuestra no hubiera podido emprender estos

desarrollos. Por eso consideramos muy necesaria la labor de apoyo que debe realizar la Administración, especialmente a las PYMES con pocos recursos económicos”.

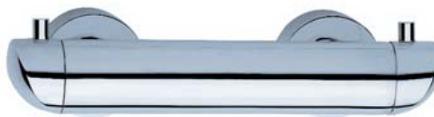
## La tecnología como factor competitivo

En 2003 Griferías Grober, S.L. destinó unos 4 millones de euros para acometer nuevos desarrollos tecnológicos y modernizar sus instalaciones productivas. Fruto de esta inversión es su laboratorio de última generación donde se prueban aspectos como la precisión con ajuste a cero, la calidad y carencia de toxicidad de los materiales, la estabilidad mecánica y térmica de los grifos y todos aquellos detalles que confieran suavidad, seguridad y confort a los mismos.

“*Toda nuestra producción* –aclara el Director General– *está rigurosamente controlada en todos los procesos y hacemos especial hincapié en las pruebas de fuga y fatiga donde nuestros requisitos se igualan a las expectativas de calidad del gas*”. Esta seriedad en la forma de concebir nuestro trabajo ha hecho que nos hayan concedido un certificado por AENOR por el proyecto de investigación: “Desarrollo de grifería termostática para baño y ducha”. Esta misma entidad nos otorgó la certificación de calidad ISO 9000:2000, al igual que la “N” de producto homologado que llevan la mayor parte de nuestros artículos”.

Actualmente, esta firma destina aproximadamente el 5% de sus beneficios a investigación y desarrollo y el 10% de la plantilla partici-

pa en la obtención de nuevos productos. Concreta-



Grifo termostático colección MK 6000



Explosión de cartucho termostático

mente, en su departamento de I+D trabajan 6 técnicos que estudian diversas características de los grifos como son: el ruido que pueden producir en las tuberías del edificio, su confort de uso, la cantidad de agua que ahorra o gastan, su durabilidad, etc.

En 2003 Griferías Grober, S.L. creó una oficina de exportación dentro de la empresa con el objetivo de buscar nuevos mercados exteriores. Tras un breve período inicial de exploración, esta compañía dirige el 10% de su producción anual –cifrada en unos 200.000 grifos– a países como Francia, México, Polonia y Portugal, principalmente.

Su próximo reto será rediseñar su marca y promocionarla en nuevos mercados. “Si ahora –puntualiza Roberto Ladrón– nuestros productos se sitúan en una gama media-alta, los nuevos diseños y desarrollos nos van a permitir acceder a un nivel superior en calidad y confort. En este sentido, estamos investigando nuevos materiales que van a suponer avances muy significativos para nosotros. No hay que olvidar que producimos grifos de alta calidad a un precio muy asequible en el mercado. Aún así, queremos especializarnos, más aún, en una línea concreta de producto que nos haga más competitivos tanto en España como en otros países de Europa”. ●



CDTI

acción

Griferías Grober, S.L., es una pequeña compañía ubicada en Zaragoza que por su trayectoria innovadora se ha convertido en una empresa líder tecnológico nacional y en uno de los referentes en el sector de la grifería. Con una producción que supera las 200.000 unidades al año, su estrategia empresarial basada en la innovación y en la diversificación ha contribuido a posicionar a esta compañía entre los seis primeros fabricantes nacionales y entre las diez primeras marcas europeas establecidas en España.

**FABRICACIÓN DE MONTACARGAS, ELEVADORES PARA PERSONAS Y MATERIALES, ANDAMIOS A CREMALLERA Y PLATAFORMAS DE TRANSPORTE** LA COMPAÑÍA ABASTECE A EUROPA, ORIENTE PRÓXIMO, ASIA, AMÉRICA Y ÁFRICA

## CAMAC, líder nacional en sistemas de elevación para la construcción



José Luis Bravo, Director General de CAMAC, S.A.

Su origen se remonta a 1920. Veinte años más tarde, la compañía Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. (CAMAC) era uno de los primeros fabricantes de hormigoneras de su sector y, en la década de los 60, se consolidó, además, como líder en la producción de sistemas elevadores. Han sido muchos los cambios que se han ido produciendo en el seno de esta empresa. Hoy, 86 años después, esta PYME –dirigida por José Luis Bravo– sigue siendo pionera en la fabricación de nuevos productos que incorporan soluciones innovadoras para el sector de la construcción.

**///** *El éxito de CAMAC, S.A. –asegura José Luis Bravo, Director General– se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación y a un elevado sentido de la ética profesional. Si bien a principio de 1920 era una modesta empresa que prestaba servicio a las distintas constructoras de Barcelona, desde que asumo la dirección de esta compañía, en 1985, mi gran empeño ha sido innovar para dotar a todos nuestros productos de una mayor seguridad. Este constante esfuerzo ha hecho que hoy seamos una PYME de reconocido prestigio en nuestro sector”.*

La experiencia de CAMAC, S.A. en el sector de maquinaria auxiliar y su alto nivel de especialización le permite ofrecer al mercado una amplia gama de equipos, entre los que cabe mencionar los diferentes tipos de andamios, montacargas y también elevadores para uso industrial. Si bien en sus inicios la fabricación de hormigoneras fue una línea clave para esta PYME, en 1995 comenzaron a diseñar nuevas gamas de productos mucho más innovadoras: “En aquella época nuestro producto estrella era un sistema de elevación

vertical para edificios que tuvo una gran aceptación en el mercado nacional. Ese mismo año empezamos a sustituir los modelos tradicionales de elevación por los denominados a cremallera, que son mucho más seguros para el usuario y elevan cargas superiores a una altura que puede alcanzar los 120 metros. Este sistema es muy útil en obras de rehabilitación de fachadas y obras nuevas”.

Hasta 2001 los distintos tipos de elevadores de cremallera fabricados por CAMAC, S.A. se destinaban bien al transporte de personas o bien al transporte de cargas, pero no lo hacían simultáneamente. Ese año la empresa inició, con la ayuda del CDTI, el desarrollo de un nuevo proyecto denominado: *Investigación, Diseño y Desarrollo de un nuevo sistema de elevación portátil ultraligero*, cuyo objetivo era producir un novedoso elevador de cremallera combinado para el transporte simultáneo de personas y cargas. Construido con materiales ligeros, este modelo ha llegado a tener una capacidad de carga de 1.000 kg y ha alcanzado una altura máxima de elevación de 150 metros.

“Efectivamente –asegura el Director General– una de las principales ca-

racterísticas de este proyecto ha sido la incorporación del sistema de autoelevación por cremallera, con lo que se obtiene mayor seguridad y posibilidades frente a los sistemas tradicionales de elevación por cable, que están desapareciendo por estar fuera de las normativas de seguridad de la Comunidad Europea. Nuestro sistema de tracción a cremallera no tiene la limitación física de los cables que, en el caso de alturas importantes, se encuentran autolimitados por la resistencia mecánica a la tracción que soportan. Además –continúa– cuando trabaja como ascensor tiene una capacidad para seis personas y alcanza una velocidad de 12 metros por minuto, que es la velocidad máxima permitida”.

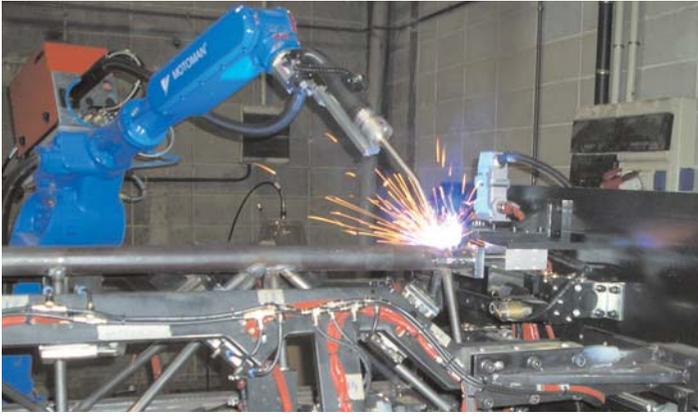
Además de estos logros, Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. ha desarrollado un nuevo tipo de andamio a cremallera que, gracias a su sencillo sistema de montaje y a la gran ligereza de sus columnas, resulta muy útil para la rehabilitación de grandes superficies y obras nuevas.

### Estrategia empresarial

“En estos tres últimos años –explica José Luis Bravo– hemos realizado



Instalaciones de la planta situada en Esparreguera (Barcelona)

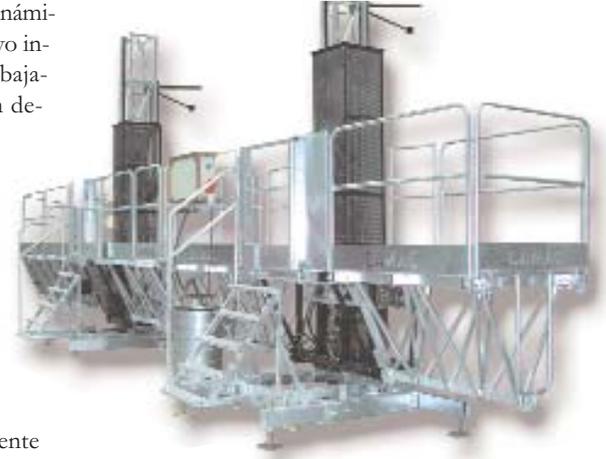


Proceso de fabricación robotizado

grandes esfuerzos en la obtención de nuevos productos que, afortunadamente, están teniendo un gran éxito técnico y comercial, permitiéndonos acceder a mercados internacionales, puesto que, además de ser muy innovadores, tienen un precio asequible comparado con la competencia. Por citar algunos ejemplos, me gustaría destacar la buena acogida que están teniendo nuestras plataformas de transporte, los nuevos sistemas de anda-

miajes motorizados, los montacargas para pequeñas construcciones que hemos diseñado y nuestro elevador para torres eólicas que facilita el tránsito en el interior de este tipo de instalaciones medioambientales. Este último ascensor es el resultado de un proyecto aprobado el año pasado por el CDTI”.

Ubicada en la localidad de Esparriguera (Barcelona), la empresa está integrada por un joven equi-



Andamio CAMAC-3000

## Nuevos mercados internacionales

Desde 1997, fecha en la que CAMAC, S.A. se puso en contacto por primera vez con el CDTI, el desarrollo de esta compañía ha estado muy unido al apoyo financiero recibido por este organismo que le ha permitido competir con otras empresas del exterior y ampliar sus exportaciones a nuevos países como Finlandia, Noruega, Turquía, Emiratos Árabes, Chile, México y Brasil.

Sus principales clientes proceden de empresas de la construcción, grandes superficies especializadas en bricolaje, centrales ferreteras y compañías de limpieza y mantenimiento de edificios: “En esta firma –comenta su Director General– siempre hemos dicho que un buen producto es el resultado de una estrecha colaboración entre el fabricante y el usuario final. Con esta filosofía de trabajo consideramos a nuestros clientes como los principales colaboradores en el desarrollo constante de nuestros servicios. Sin ellos y sin la profesionalidad de nuestros trabajadores, no podríamos ser tan competitivos”.

po directivo muy dinámico y por un colectivo integrado por 93 trabajadores, cifra que en determinadas épocas del año con mayor volumen de trabajo supera el centenar. En cuanto a su volumen de ventas, esta compañía factura anualmente 20 millones de euros de los cuales el 80% corresponden a ventas nacionales y el 20% restante a ventas procedentes de exportaciones a países de Europa, Oriente Próximo, Asia, América y África. Para mantener una posición de reconocido prestigio en el mercado nacional la empresa invierte el 7% de sus beneficios en I+D: “Mantener una posición tan competitiva en un sector tan dinámico, como es el de la construcción, exige seguir innovando nuevos sistemas más seguros y avanzados”, aclara José Luis Bravo.

Durante los próximos cinco años el Director General de CAMAC, S.A. tiene previsto potenciar el departamento técnico e incrementar el cuadro de profesionales que lo conforman: “Seguiremos –añade José Luis Bravo– con nuestra política de formación de jóvenes ingenieros que disponen de un alto sentido de la creatividad y responsabilidad. Además, continuaremos renovando nuestra cartera de productos y crearemos nuevas líneas con un alto contenido tecnológico. Una de las preocupaciones constantes de esta dirección es mejorar nuestra cuota de mercado con nuevos productos más innovadores. Por otro lado, a partir de este año hemos planificado una serie de actividades orientadas a potenciar la imagen de marca tanto a nivel nacional como internacional”.



Plataforma de transporte ECP-500



CDTI

acción

En estos últimos 20 años, Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. (CAMAC) se ha posicionado como una de las compañías más innovadoras de su sector. Su permanente innovación y su apuesta por ofrecer una mayor gama de productos le ha permitido acceder a más de 42 países y posicionarse en mercados emergentes.

## ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN

# El CDTI incrementó en un 20% su participación en eventos promocionales en 2005

De los 225 eventos en los que el CDTI participó en 2005, un 76% corresponde a actos a los que fue invitado como pieza clave en el Sistema de I+D+i español.

Uno de los pilares de la actuación promocional del Centro para dar a conocer sus programas y potenciar la participación de empresas y entidades de investigación en ellos es la organización o participación en eventos de divulgación. En 2005 el CDTI organizó 57 actos para la promoción

de sus actividades y participó en 168, por lo que el total de eventos ascendió a 225, un 20% más de lo realizado en 2004. Estos eventos se realizaron por toda España, con especial incidencia en las comunidades autónomas de Madrid, Cataluña y Andalucía. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [promocion@cdti.es](mailto:promocion@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

### Vídeo institucional

El nuevo vídeo institucional del Centro ya está disponible para descarga a través de la página web [www.cdti.es](http://www.cdti.es). Este vídeo está también disponible en formato DVD en varias versiones.



### Desayuno con periodistas para presentar el Cuaderno CDTI "El Sector del Espacio desde una Perspectiva Económica"

El 31 de enero el CDTI presentó, ante una veintena de periodistas, el primer número de la nueva colección de Cuadernos CDTI, en esta ocasión dedicado a "El sector del Espacio desde una Perspectiva Económica". Este estudio se centra en examinar los factores que justifican la intervención pública en el sector espacial y en analizar la situación actual del mismo (estructura de mercado, tecnología, etc.).



Maurici Lucena, Director General del CDTI, en un momento de la presentación

**PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESPACIALES** EN EL MARCO DE LA PRESIDENCIA DE BARCELONA DE LA COMUNIDAD DE CIUDADES ARIANE

## Espectacular “Noche de los Astronautas” en Barcelona

Con una asistencia de más de 3.000 personas, se celebró en el Auditorio del Centro de Convenciones Internacional de Barcelona (CCIB) la “Noche de los Astronautas”, un recorrido por las diferentes etapas por las que pasa un astronauta en el desarrollo completo de una misión espacial. Organizado conjuntamente por la ESA y el Ayuntamiento de Barcelona, contó con la colaboración del CDTI, el Año de la Alimentación y la Gastronomía, Barcelona Aeronáutica y del Espacio (BAIE) y la Comunidad de Ciudades Ariane (CVA).



El evento tenía el objetivo de acercar el espacio a los ciudadanos, concienciarles de la importancia estratégica de este campo tecnológico para Europa y dar sentido a los programas que, con dinero público, son desarrollados en el seno de la ESA y la Comisión

Europea con el apoyo del Gobierno español. La expectación causada por la presentación de todos los astronautas del Cuerpo Europeo de Astronautas (EAC), con el español Pedro Duque en lugar destacado, no defraudó al público asistente, compuesto en su mayoría por

estudiantes de enseñanza secundaria y universitarios.

Con el apoyo de vídeos en 3D, rayos láser y efectos escénicos espectaculares, los astronautas fueron explicando las fases por las que pasa cada uno de ellos desde que es designado para una misión, des-

de el entrenamiento, pasando por el despegue y la vida cotidiana en el espacio, hasta el regreso a la Tierra. Y, para finalizar, comentaron el futuro de la exploración espacial, centrado en los próximos programas de exploración de la Luna y del planeta Marte. ●



**PUBLICIDAD EXTERIOR** SOBRE EL CONCEPTO “¿TIENES UN PROYECTO DE I+D+I EMPRESARIAL?”

### Experiencia piloto del CDTI en publicidad exterior para el ejercicio 2006

El CDTI, en su apuesta por la utilización de todos los canales disponibles para acercarse a los potenciales beneficiarios de sus ayudas y recursos, ha incluido en su planificación la utilización de los soportes de publicidad exterior disponibles en los aeropuertos nacionales para la nueva cam-

paña 2006. El objetivo de estas acciones es continuar con la difusión de la cultura de la innovación y de las herramientas del CDTI en favor de las empresas españolas y su compromiso con la innovación.

Para esta experiencia piloto, se han seleccionado los aeropuertos de Madrid y de Bilbao como modelos de centro por tamaño, por perfil de pasajeros y por tipos de industria asociada, con el fin de analizar el impacto que provocan estos soportes en un sector del público objetivo del CDTI. En el aeropuerto de Madrid-Barajas se han utilizado tres tipos de soporte: pa-

norámico luminoso (4 x 1,80), columna (1,5 x 3) y póster (0,80 x 1,20). En el aeropuerto de Bilbao, por su parte, se han emplazado soportes en formato panorámico (3 x 1,20) y póster (0,80 x 1,20).

El resultado de esta experiencia ha sido positivo en términos de visibilidad, impacto y recuerdo, si bien se ha comprobado que, para resultar más efectivo, el perfil creativo más adecuado para este tipo de acciones y espacios, de gran superficie y acusada saturación publicitaria, debe: apoyarse en un concepto breve, sólido y único; evitar una excesiva elaboración gráfica

para no redundar en la saturación visual del medio; y preferir el contenido textual al gráfico. Se trata, en todo caso, de conseguir transmitir el mensaje sin exigir un esfuerzo interpretativo adicional.

El CDTI continuará con estas acciones de forma regular, si bien incorporando ya un nuevo concepto creativo para las acciones de comunicación y publicidad del Centro: CDTI, CERCA DE TI. Este concepto, en vigor para la presente campaña, ha sido ya incorporado en la primera acción correspondiente a 2006: el nuevo video institucional del Centro. ●

**APROBADOS**

## Tecnologías de la Producción

### Diciembre

● Mejora de diseño de bombas de agua y reducción de ruido de grupos electrógenos ***	Abamotor Energía, S.L.
● Desarrollo de nueva gama de válvulas específicas para aplicaciones criogénicas	Bac Valves, S.A.
● Desarrollo de calzado de montaña con nuevas prestaciones **	Calzados FAL, S.A.
● Sistema de elevación polivalente de alta seguridad para los sectores de la construcción y energía	Camac Catalana de Material Auxiliar de la Construcción, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de flexográfica para impresión en grandes formatos ****	Comexi, S.A.
● Investigación y desarrollo de atenuación del oleaje para fondeo de cajones	Construcciones Especiales y Dragados, S.A.
● Nuevos desarrollos para el control y regulación de máquina-herramienta (M)	Fagor Automation, S.Coop.Ltda.
● Desarrollo de gasificador de biomasa para su empleo asociado a calderas de combustible fósil (gasificador)	Ingeniería Energética y de Contaminación, S.A.
● Control optimizado de procesos de combustión	Ingeniería Energética y de Contaminación, S.A.
● Proceso de prensado de nueva generación de tableros	Inter Bon, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de nueva tecnología de corte y apilado de etiquetas ****	Kontrol Mec, S.L.
● Desarrollo de bañera ligera con nuevo sistema de toldo, y de nuevo bus eléctrico	Leciñena, S.A.
● Investigación de nuevas formas constructivas en aluminio para semi-remolques	Leciñena, S.A.
● Desarrollo de célula prototipo de taladrado, avellanado y remachado	Loxin 2002, S.L.
● Desarrollo de una empaquetadora de cigarrillos de velocidad media	Metarrio, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de un nuevo tabique redistribuible con gran superficie acristalada ****	Movinord, S.A.
● Desarrollo de nuevo sistema de elevación de puertas seccionales eliminando muelles	Norpa, S.L.
● Desarrollo de cabeza motriz de alta velocidad	Patentes TALGO, S.A.
● Desarrollo de una línea automática destinada a efectuar de forma integrada el esmerilado, pulido o satinado de piezas de acero inoxidable	Pulidos Automáticos Inoxidables, S.L.
● Promoción tecnológica internacional y transferencia de tecnología de nueva gama de mesas de ping pong ****	Sport Enebe, S.L.
● Desarrollo y optimización de tecnologías de diseño y fabricación flexibles para carrozado de autobuses	Suministros y Servicios Unificados de Carrocería, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de baldosas cerámicas de aspecto metálico ****	Vidres, S.A.

### Enero

● Desarrollo de electrodomésticos adaptados a usuarios con dificultades físicas o psicomotrices	BSH Electrodomésticos España, S.A.
● Desarrollo de termómetros de alta precisión metrológica (Neotec)	Caltex Sistemas, S.L.
● Desarrollo-optimización de procesos en banco de estrado y sistema prototipo de soldadura de subconjuntos de tubo amortiguador conector	Hijos de Juan de Garay, S.A.
● Nuevo autobús de cercanías	Inizar, S. Coop.
● Maquinaria para la fabricación de baldosas de barro cocido con textura manual	Mecanizados Villarreal, S.L.
● Nuevos carrozados para vehículos	Misar Sociedad Anónima
● Mejora de proceso	Sarrimad, S.L.
● I+D de un sistema móvil e integrado de supervivencia de emergencia	Servicios y Proyectos Avanzados, S.A.
● Almacén robotizado	Torres Espic, S.L.
● Plastimag-inyección mixta de aleación no férrea o magnesio y plástico ***	Urpemak, S.L.

### Febrero

● Mejoras en tejidos denim *	Alginet Textil, S. A.
● GEOPANEL- Panel geotérmico solar de intercambio **	Geotics Inova, S. L.
● Desarrollo de nuevas aplicaciones de dosificado de precisión **	Gimat Automatización, S. L.
● Mejora de los niveles de seguridad en motores gas y diesel y de vibración en motores marinos **	Guascor, S. A.
● Desarrollo de sistemas neutrales e reconstrucción 3D de estructuras de grandes dimensiones (Neotec)	Cure Elkarte, S. L.
● Desarrollo de un sistema de demolición de edificios de gran altura	Indag, S. A.
● Desarrollo de nueva gama de carabinas de competición **	Industrias El Gamu, S. A.
● Nueva grúa automontable **	Liebherr Industrias Metálicas, S. A.
● Optimización de la capacidad de carga en vagones	Transportes Ferroviarios Especiales, S. A.

### Marzo

● Mejora de los procesos de laminado del tren de bandas en caliente de Avilés *	Aceralla Corporación Siderúrgica, S.A.
● Nuevo concepto de bisagra forjada para el sector de la automoción a partir de laminación transversal **	Alcorta Brockhaus, S. A.
● Utilización de cartón reciclado para envases de gran calidad en el sector de la alimentación y cosmética **	Alzamora Packaging, S. A.
● Desarrollo de generadores eléctricos basados en microturbinas (Neotec)	Artes Tecnología Energética, S. L.
● Epidermis energética de edificios	Atil Cobra, S. A.
● Desarrollo de compactadores monocilíndricos de mayor eficiencia energética **	Comoplesa-Lebrero, S. A.
● Compact Habit: construcción industrializada en fábrica de módulos volumétricos de vivienda apilables y reutilizables **	Compact Habit, S. L.
● Proceso de extrusión para piezas de automoción con materiales reciclados **	Fpk, S. A.
● Diseño y desarrollo de cilindros hidrodinámicos e hidroestáticos pioneros en la industria española **	Glual Hidráulica, S. L.
● Desarrollo de sistemas electromecánicos de control para equipos hidráulicos **	Glual Hidráulica, S. L.
● Proceso de acabado *	Hurtado Muebles y Decoración, S. A.
● Desarrollo de control de palas de un aerogenerador mediante transmisión hidrostática *	Hydra Power, S. L.
● Investigación y desarrollo de nuevos equipos altamente específicos para la detección de riesgos en sistemas de seguridad ferroviarios (Neotec)	Ibérica Tecnología en Sistemas de Seguridad Ferroviarios, S. L.
● Sistema experto en los procesos de deformación por rotación basado en las técnicas de autoaprendizaje y modelos de simulación **	Industrias Puigjaner, S. A.
● Plataforma de visión para sistemas reconfigurables (VISIR) *	Investigaciones de Visión Asistida, S. L.
● Desarrollo de soluciones avanzadas de alta precisión **	Kondia M.E. Taldea S.L.
● Desarrollo de semirremolque de alta seguridad en acero y composite para transporte de hidrógeno a presión ***	Lectrailer, S. A.
● Sistemas inteligentes para conformado de pavimentos y revestimientos cerámicos (MOLCONTROL) ***	Macer, S. L.
● I+D de nuevos sistemas de control de alta eficacia para la climatización del automóvil *	Nagares, S. A.
● Desarrollo de nueva máquina de electroerosión por hilo (Newtime) **	Ona Electro Erosión, S. A.
● Desarrollo de nueva máquina de electroerosión por penetración (Nedima) **	Ona Electro Erosión, S. A.
● Calzado sanitario de altas prestaciones *	Plasticuero, S. L.
● Procesos productivos complejos **	Sony España, S.A.
● Mejora de las propiedades en carrozados de vehículos frigoríficos *	Tecnove Fiberglass, S. L.
● Investigación y desarrollo de nuevos TST's spunbonded **	Tesalca 99, S. A.
● Banco de ensayos para multiplicadoras eólicas de 2 MV. de potencia *	Transmisiones Eólicas Lerma S. A.
● Nuevo sistema de torsión de fibra de vidrio **	Twisttechnology, S. L.

\* Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 1)

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

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

\*\*\*\* Proyectos de Promoción Tecnológica (PPT)

## Tecnologías Químico-Sanitarias y de los Materiales

### Diciembre

● Materiales híbridos de matriz termoplástica con requerimientos estructurales (IBK 04-389 ditamérica)	Acciona Infraestructuras, S.A
● Recuperación de un concentrado de Pb/Ag en el proceso de obtención de zinc electrolítico	Asturiana de Zinc, S.A.
● Mejora de materiales aeronáuticos ***	Boeing Research & Technology Europe, S.L.
● Desarrollo, escalado y fabricación de esteroides de alta potencia	Crystal Pharma, S.A.
● Desarrollo de terapias para enfermedades fibróticas ***	Digna Biotech, S.L.
● Desarrollo de cables aislados e ignífugos para distribución de energía	E.C.N. Cable Group, S.L.
● Aise-fwascresin. Reducción del impacto ambiental y determinación de la mejor combinación de blanqueantes en su uso en los detergentes en polvo	Henkel Ibérica, S.A.
● Investigación y desarrollo de nueva gama de detergentes líquidos con cápsulas activas	Henkel Ibérica, S.A.
● Nueva gama de detergentes líquidos sin formaldehído y con poder blanqueante similar a los detergentes sólidos	Henkel Ibérica, S.A.
● Nuevos materiales y tecnologías de conformado para moldeado de materiales compuestos avanzados ***	M y D Moldeo y Diseño, S.L.
● Desarrollo de nuevos aceros para herramientas ***	Rovalma, S.A.
● Desarrollo de proceso de flotado de vidrio extradelgado de calidad electrónica	Saint Gobain Cristalera, S.A.
● Nuevos sistemas de extrusión y encapsulado de vidrios en termoplástico elastómero	Saint-Gobain Devisa, S.A.
● Síntesis de nuevas sustancias aromáticas de alto valor añadido mediante procesos de bajo impacto ambiental ***	Takasago International Chemicals -Europe-, S.A

### Enero

● Nuevo proceso de pasta seca	Alcoa Inespal, S.A.
● Desarrollo y mejora de composiciones de piedra artificial	Creaciones Artiber, S.L.
● Diseño y desarrollo de rodillos hidráulicos para el sector textil	Gomplast, S.A.
● Nuevo yeso de prestaciones superiores y mayor estabilidad	Hormigones Pamplona, S.A.
● Procesos avanzados de corte fino para los nuevos materiales empleados por el sector de automoción	Industrias de Estampación del Corte Fino, S.L.
● Espumas de poliuretano con contenido en isocianato (-nco) del 0% ***	Industrias Químicas Lowenberg, S.L.
● Investigación básica y experimental sobre los mecanismos de acción de la fibra terapéutica: base del conocimiento ***	Madaus, S.A.
● Desarrollo de formulaciones de poliuretano reactivo y de su proceso de fabricación	Neoflex, S.L.
● I+D de prefabricados para sistemas de aprovechamiento de energía renovables	Pacadar, S.A.
● Materiales de alta elasticidad como elementos de confort en sistemas de descanso	Pikolin, S.A.
● Estudio de viabilidad para el desarrollo de una nueva técnica constructiva basada en vigas prefabricadas segmentadas de hormigón ***	Preindustrializados Pretensados de Levante, S.A.
● Desarrollo de una nueva gama de recubrimientos multifuncionales por la adición de nanopartículas ***	Productos Solrac, S.A.
● Diferenciador electromagnético para producción de arcillas blancas	Tierra Atomizada, S.A.
● Desarrollo de un prototipo de sistema de artroplastia total de rodilla asistida por computador	Traiber, S.L.
● Diseño de un proceso productivo novedoso dentro del sector del vidrio	Vidrala, S.A.

### Febrero

● Desarrollo de materiales elastómeros para la sustitución de PVC plastificado en artículos infantiles **	Amaya Sport, S. L.
● Desarrollo de nueva gama de ladrillos cara vista natural *	Ceranor, S. A.
● Desarrollo de nuevas poliolefinas para uso industrial y doméstico ***	Dow Chemical Ibérica, S. L.
● I+D para la adición de nuevos materiales para la mejora de las propiedades de la teja cerámica, reducción del consumo energético y de las emisiones de CO2 *	Uralita Tejados Sociedad Anónima
● Investigación y desarrollo de un sistema de liberación controlada aplicando tecnología láser *	Liconsa Liberación Controlada de Sustancias Activas, S. A.
● Investigaciones clave hacia un futuro simulador de cirugía mínimamente invasiva de altas prestaciones ***	G M V, S. A.
● Nuevas tecnologías para el desarrollo de inductores electromagnéticos ***	Centre Tecnologic Eduard Soler, S. A.
● Nuevo concepto de componentes de suspensión para automoción de materiales alternativos ***	Industria Auxiliar Alavesa, S. A.
● Nuevo proceso para metalización de urea **	Decorados Artísticos Españoles, S. L.
● Obtención de superficies con brillo espejo en baldosas de gres porcelánico esmaltado *	Colorificio Cerámico Bonet, S. A.
● Optimización de tratamientos térmicos ***	Tubacex Tubos Inoxidables, S. A.
● Planta para la fabricación de aleaciones no férricas y fundentes-decapantes sólidos y líquidos para el soldado fuerte *	Estaños y Soldaduras Senra, S. L.

### Marzo

● Optimización de las condiciones del proceso de fabricación de los aceros inoxidables: ampliación y mejora de aplicaciones *	Acerinox, S. A.
● Desarrollo de una gama de papeles ignífugos de alta calidad para fines publicitarios	Aconda Paper, S. A.
● Instalaciones de un nuevo ciclotrón para la producción de radionúclidos en el desarrollo de radiofármacos PET	Centro Pet Complutense, S. A.
● Desarrollo de nuevos productos cerámicos obtenidos por extruido y prensado en húmedo *	Cerámica Decorativa Sociedad Anónima
● Desarrollo de línea de pintado horizontal de bajo impacto medio ambiental **	Coating Engineering, S. L.
● Investigación de nuevas fibras ***	Dow Chemical Ibérica, S. L.
● Hormigones de alta trabajabilidad en construcción subterránea ***	FCC Construcción, S. A.
● Implantación industrial de mejoras de proceso en la planta de DAP en Huelva *	Fertiberia, S. A.
● Implantación industrial de mejoras en el proceso de producción de nitrosulfato amónico *	Fertiberia, S. A.
● Desarrollo de piezas estructurales de fundición bainítica de elevada sollicitación y desgaste y económicamente competitivas ***	Fundiciones Urbina, S. A.
● Hormigón reciclado especial para piezas de hormigón prefabricado *	Gadea Hermanos, S. L.
● Desarrollo de componentes plásticos en base a nuevos materiales y procesos (E13391 ROTOLGY) **	Industria Transformazione Resine Bilbao, S. L.
● Nuevos mecanismos de acción para productos antimicrobianos ***	Laboratorios S.A.L.V.A.T., S.A.
● Mejora del proceso de diseño, fabricación y comportamiento a fatiga de componentes de caucho metal para el sector ferrocarril ***	M G N Transformaciones del Caucho, S. A.
● Desarrollo de una nueva línea de productos para el cuidado de la piel **	Natura Bisse International, S. A.
● Desarrollo de componentes de guías de onda para carga útil de satélites ***	Novalli, S. A.
● Nuevos principios activos de origen vegetal para dermofarmacia y cosmética **	Provital, S. A.
● Conformación de aleaciones de aluminio en estado semi sólido mediante el proceso SSR ***	Ruffini, S. A.
● Estudio de los gradientes térmicos en moldes de inyección de aluminio para piezas superiores a 25 Kgs. Mediante el desarrollo de un sistema multicanal que permite la parametrización con valores reales del ciclo, del módulo de enfriamiento de software magma **	Ruffini, S. A.
● Desarrollo de un nuevo proceso para la elaboración de vidrio para pantallas planas LCD ***	Saint Gobain Cristalera, S. A.
● Desarrollo de productos basados en nuevos materiales poliméricos para la prevención de úlceras por presión *	Shortes España, S. A.
● Nuevo proceso de fabricación de componentes plásticos para filtros de carburantes de motores diesel **	Sogefi Filtration, S. A.
● Nuevo módulo de filtración de aceite con cuerpo de plástico **	Sogefi Filtration, S. A.
● Diseño de hélices y embudos para flujo de arcilla **	Talleres Morte e Hijos, S. L.
● Desarrollo de nuevas mezclas de materiales termoplásticos con propiedades similares al caucho y fácil reciclabilidad **	Unión de Industrias C.A., S. A.
● Planta de fabricación de hidrogeles en continuo *	Unión Española de Explosivos, S. A.
● Proyecto de I+D de nuevas formulaciones de pastas de juntas que incorporen aditivos aligerantes **	Yesos Ibéricos, S. A.

## Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

### Diciembre

- Promoción tecnológica internacional de tecnologías para el control microbiológico de piensos \*\*\*\*
- Monitorización de la contaminación de aguas y suelos mediante análisis de propiedades eléctricas y magnéticas.

- Sensores para uso en la elaboración y crianza de vino
- Estudio de la congelabilidad del semen porcino \*\*\*
- Protocolos de producción en carne fresca de cordero \*\*\*
- Compost y champiñón en alta densidad para cosecha mecánica
- Almacenamiento de energía térmica con materiales de cambio de fase \*\*\*
- Obtención de cadenas laterales de antibióticos mediante tecnologías verdes \*\*\*
- Promoción tecnológica internacional de un nuevo vino desarrollado para el mercado USA \*\*\*\*
- Carne fresca de cerdo ibérico bajo atmósfera modificada \*\*\*
- Obtención de colas a partir de subproductos ricos en colágeno (reciclo)
- Nuevas presentaciones de especies acuícolas: fileteado y envasado
- Optimización del proceso de granulado de alfalfa
- Influencia del sistema de recolección de la aceituna y del proceso de batido en la calidad del aceite (Eureka "Olea")
- Fertilizantes adaptados a las necesidades de mercados tradicionales e innovadores

- Adiveter, S.L.
- Aretch Solutions Tecnología y soluciones para el desarrollo sostenible, S.A.
- Avanzare Innovación Tecnológica, S.L.
- Biogirona, S.L.
- Carnes Oviaragon, S. Coop. Ltda.
- Champfifresh, S.L.
- Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas, S.A.
- DSM Derelli, S.A.
- Freixenet, S.A.
- Iberselec Montánchez, S.A.
- Industrias Ogi, S.L.
- Martores, S.L.
- Productos Agropecuarios Hermanos Oliver, S.L.
- Rodau, S.L.
- Tecnología Industrial del Reciclaje I.B. S.L.

### Enero

- Desarrollo de sistemas nanoestructurados de aplicación en sistemas de liberación controlados de principios activos farmacéuticos (Neotec)
- Desarrollo de una nueva gama de productos para combatir la obesidad en animales de compañía (Obesity) \*\*\*
- Trazabilidad y reducción del impacto medioambiental en la producción de pollo de carne \*\*\*
- Sistema de clasificación por densidad aparente de taponés de corcho natural
- Mejora del bienestar de los corderos y de la calidad y conservación de sus productos \*\*\*
- Automatización de finales de línea y gestión de stocks en planta de elaboración de bebidas gaseosas
- Avances tecnológicos en el proceso de elaboración de bebidas gaseosas
- Reestructuración para formación de matriz proteica
- Nuevas herramientas en los sistemas de producción acuícola para minimizar el impacto ambiental
- Análisis de sostenibilidad medioambiental en finca productiva agroganadera \*\*\*
- Implantación de sistema de gestión integral de proceso y producto
- Tratamiento ambiental de las costas (Eureka) \*\*\*
- Nuevas tecnologías de termoformado para el envasado de alimentos
- Adaptabilidad agroclimática de nuevas especies forestales bajo condiciones de cultivo agronómico \*\*\*
- Valorización energética de lodos de depuración de agua residual industrial
- Sistema de producción de ensaladas de IV gama
- Quesos loncheados en aceite enriquecido
- Elaboración de cremas y rellenos
- Desarrollo, implementación y optimización medioambiental y técnico-económica de nuevo sistema productivo para las artes gráficas
- Inyectado de poliuretano y fabricación de piezas auxiliares
- Termonebulización en tratamiento de productos hortofrutícolas en cámara frigorífica.
- Reducción de impacto medioambiental de lípidos
- Catéter transcervical para inseminación porcina. Eureka EI3369 "Magaplus"
- Equipo para curado en continuo con vacío y atmósfera modificada de embutido loncheado
- Alternativas biotecnológicas al tratamiento convencional de aguas residuales.
- Sistema de producción de cuarta gama en ecológico
- Antimicrobiano de alta eficacia frente a patógenos porcinos
- Optimización de la calidad del agua de consumo humano en redes de abastecimiento (Aguanet)
- Utilización de semen congelado en inseminación transcervical \*\*\*
- Mejora de la calidad higiénica y palatabilidad del pienso. Eureka Feedhytech

- Activer Biotech, S.L.
- Affinity Petcare, S.A.
- Avicola Levantina, S.A.
- Bestap Selva 4, S.L.
- Carnes Oviaragon, S. Coop. Ltda.
- Cobega, S.A.
- Cobega, S.A.
- Congelados y Derivados, S.A.
- Culmarex, S.A.
- El Quexigal, S.A.
- Embutidos y Jamones Noel, S.A.
- Empresa Municipal de Aguas de Málaga, S.A.
- Envasos del Vallés, S.A.
- Eurobosques, S.A.
- Fibracolor, S.A.
- Francisco Magraner Añó, S.L.
- Frigoríficos Industriales del Bierzo, S.A.
- Galletas United Biscuits, S.A.
- Gráficas Lizarza, S.L.
- Infrico, S.L.
- Isófred, S.L.
- Lípidos Santiago, S.A.
- Magapor, S.L.
- Metalquimia, S.A.
- Mon Blau Verd, S.L.
- Rosario Marín Barasoain, S.L.
- S P Veterinaria, S.A.
- Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A.
- Uve, S.A.
- Uve, S.A.

### Febrero

- Producción de espinaca hoja a hoja \*\*
- Platos preparados de pescado azul para microondas
- Sistema automatizado para la colección y procesamiento de semen porcino
- Centro de producción, transformación, envasado y comercialización de frutos silvestres
- Diferentes tecnologías que inciden en la calidad del café para consumo en el hogar y hostelería \*\*
- Técnicas de cultivo en invernadero para especies tropicales exóticas ornamentales
- Factores que influyen sobre la calidad de la cáscara del huevo en final de ciclo de puesta en ponedoras \*\*\*
- Recuperación de residuos de cebolla \*
- Evaluación de estrategias contra salmonella enteritidis y desarrollo de sistemas de soporte a la decisión \*\*\*
- Desarrollo de un sistema de alimentación automatizado para garantizar el bienestar del ganado porcino
- Condensador evaporativo automático e higiénico \*\*\*
- Trazabilidad y seguridad en procesos de elaboración de productos avícolas \*
- Elaboración de zumos y cremogenados de hortalizas en instalaciones de tomate concentrado \*

- Bonduelle España, S.A.
- Bramstuard, S.A.
- Cerdos del Jalón Sociedad Anónima
- Del Monte de Tabuyo, S. L.
- Dual Diseño Industrial, S. L.
- Endinava Sat Nº 424 Na
- Granjas Cantos Blancos Sur, S. L.
- Manipulados de Cebollas y Derivados, S. L.
- Producciones Avícolas El Granjero, S. L.
- Producciones Agropecuarias De L'ebre, S. L.
- Refrigeración Industrial Zamora, S. L.
- Saconda Sociedad Anónima
- Tomalia Sdad. Cooperativa de Ulterior Grado

### Marzo

- Aceite de oliva virgen extra ecológico (IB-05400 EKOZUMOFUN)
- Desarrollo de nuevas gamas de productos estandarizados, fabricados con ingredientes con perfil nutricional poco compensado, destinados a la alimentación de animales de compañía \*\*\*
- Obtención de vitamina E natural (alfa tocoferol) de origen no transgénico para su uso en aplicaciones nutraceuticas \*\*
- Mejora de proceso y producto según estudio de la patata como materia prima \*\*
- Gama de bebidas basada en vino y frutas \*
- Desarrollo de formulaciones innovadoras a base de doxiciclina para un uso reaccional en antibioterapia veterinaria \*\*
- Desarrollo de una plataforma tecnológica para la evaluación de la dosificación de fármacos de riego (Neotec)
- Desarrollo de un sistema de predicción de la calidad del jamón curado a través de marcadores genéticos a partir de una línea "DUROC" \*\*
- Equipo de recuperación de disolventes \*\*
- Influencia de la textura y granulometría del pienso sobre la producción y calidad del huevo \*\*\*
- Máquina de termoformado para poliestireno expandido
- Sistema de trazabilidad de productos hortofrutícolas (EUREKA AGRIFOOD 3514) \*\*
- Desarrollo de un sistema de recubrimiento en base acuosa exento de cromo para piezas metálicas \*\*
- Desarrollo de formulaciones químicas y dispositivos para fertilizantes de jardines y parques, detergencia y fotoprotección (Neotec)
- Mejora tecnológica del proceso de elaboración de cremas y masas para pastelería y panadería
- Revalorización de excedentes de tierras de excavación \*\*
- Compuesto biocida biodegradable para control y eliminación de patógenos en aguas \*\*\*
- Estudios de estabilidad de productos cocidos de salmón\*\*\*
- Nueva variedad de planta de fresón resistente a enfermedades vasculares \*\*\*
- Envases reciclables de una pieza para productos de IV gama \*\*
- Diseño de nuevos productos estabilizados en líquido para la alimentación porcina \*\*\*
- Control de plagas en cultivos mediante un prototipo electrónico de ultrasonidos \*
- Alimentación porcina: seguridad alimentaria y minimización del impacto medioambiental de los purines \*\*\*
- Prevención de la contaminación en industria de artes gráficas \*\*
- Formulación y desarrollo de nuevos yogures funcionales \*\*
- Canal para cultivo hidropónico \*\*
- Eliminación y destrucción de nitratos del agua \*
- Nuevo proceso productivo en la vinificación de vino tinto mediante termovinificación \*\*\*

- Agropecuaria El Puerto, S. L.
- Alexan Artesa, S. L.
- BTSA Biotecnologías Aplicadas, S. L.
- Cármicas Floristan, S. A.
- Cooperativa Agrícola Vinícola Extremadura San José
- Divasa Farmavic, S. A.
- Dynakin, S. L.
- Embutidos y Jamones Noel, S. A.
- Enviroxi, S. L.
- Granjas Cantos Blancos, S. A.
- IDM World, S. L.
- Inkoa Sistemas, Sociedad Limitada
- Jean y Chaumont Bergara, S. L.
- Melcart Projects, S. L.
- Moreno García Ribera, S. A.
- Obras y Servicios Tex. S. L.
- Ox Compañía de Tratamiento de Aguas, S. L.
- Pescados La Astorgana, S. L.
- Plantas de Navarra, S.A.
- Plásticos Castella, S. A.
- Promic, S. A.
- Riesgos de Levante Murcia, S. L.
- Sat 2439 Alia
- Sucesores de Rivadeneira, S. A.
- Tecnología y Calidad Láctea, S. L.
- Tecus Plásticos, S. L.
- TMA Técnica del Medio Ambiente Tratamiento de Aguas, S. L.
- Unio Agraria Cooperativa UAC Societat Cooperativa
- Catalana de Responsabilitat Li
- Vega Pelayo, S. L.
- Visan Industrias Zootécnicas, S. A.

## Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

### Diciembre

● Equipos de tratamiento de señal de televisión e intercomunicación	Alcad, S.A.
● Equipos de control e identificación industrial ***	Circontrol, S.A.
● Iberoeka - metodología informatizada aplicada a la valoración del impacto de actuaciones sociales para la mejora de la seguridad ciudadana (MIVIASSC).	Consultores para la Difusión de la Información del Medio Ambiente, S.L.
● Farma	Daemon Quest, S.A.
● Servicio de asistencia técnica	Datalogic, S.L.
● Nuevas herramientas para evolución tecnológica de los procesos de producción en el ámbito de la televisión digital	Gestevisión Telecinco, S.A.
● Radar láser para detección de obstáculos en helicópteros	Grupo Sallen Tech, S.L.
● Eureka Izaro: sistema de información ERP/II extendido.	Informática 68, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de una bolsa de empleo online ****	Intercom World Wide, S.L.
● Desarrollo de sistemas automatizados de test de RF de equipos de microondas de vuelo	Mier Comunicaciones, S.A.
● Desarrollo y calificación de procesos avanzados para equipos microondas de vuelo	Mier Comunicaciones, S.A.
● Desarrollo de un sistema de arquitectura abierta para integración de subsistemas electrónicos de seguridad.	Plettac Instalaciones de Seguridad S.L.
● Adaptación tecnológica de un sistema de calidad a Latinoamérica. IB-05-429. Qualiteasy Linux ****	Qualiteasy Internet Solutions, S.L.
● Zona Beta	Retevisión Móvil, S.A.
● Desarrollo de escudos electrónicos W con firmware fácilmente programable	Salto Systems, S.L.
● Desarrollo software y validación de teléfono móvil UMTS (Alfa)	Vitelcom Mobile Technology, S.A.
● Desarrollo hardware de teléfono móvil UMTS (Alfa)	Vitelcom Mobile Technology, S.A.

### Enero

● Sistema informático Econta	Econta Gestión Integral, S.L
● Nuevos desarrollos para el despliegue de soluciones de centro de bajo coste y la gestión de la cadena logística en empresas del sector de comercio al por menor	Eroski, S. Coop.
● Generador multisalida configurable con sistema de inspección térmica ***	GH Electrotermia, S.A.
● Sistema de tratamiento térmico por inducción con control integral del proceso ***	GH Electrotermia, S.A.
● Aplicaciones bancarias en tecnología J2EE	Ingeniería de Software Bancario, S.L.
● Desarrollo de sistema que optimice la gestión y el servicio al cliente	Pescanova Alimentación, S.A.
● Sistema de test para TV & Radio DVD: analizadores y generadores	Promax Electrónica, S.A.
● Investigación y desarrollo de un sistema híbrido de generación eléctrica avanzada SHGEA	Servicios y Proyectos Avanzados, S.A.
● Hosix.net	SIVSA Soluciones Informáticas, S.A.
● Diseño, desarrollo y validación de un sistema de gestión inteligente de espacios de parking (GIEP)	Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.
● Herramientas de visión artificial para mejora de la seguridad vial	Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.
● Diseño y desarrollo de un sistema inteligente de regulación semafórica mediante tecnología Led	Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.
● Aplicación de ultracapacidades en convertidores de potencia para transporte ferroviario	Técnica Electrónica de Automatismo y Medida S.A.
● Sistema electrónico de alta confiabilidad aplicado a procesos complejos y críticos	Técnica Electrónica de Automatismo y Medida S.A.
● Gestión integral de la información y la formación para crear valor (Neotec)	Uverskuld, S.L.

### Febrero

● Herramientas de visualización y análisis de imágenes médicas ***	Isotrol, S. A.
● Desarrollo de un sistema informático integrado, necesario para mejorar en la calidad y la producción de bolsas plásticas **	Saplex, S. A.
● Gestión telemática de maquinaria de aplicación forestal (TELEMAQ+) ***	Sefosa Obras y Servicios Ambientales, Sociedad Anónima

### Marzo

● Nuevo concepto y plataforma hardware integral de telemando ***	Angel Iglesias, S. A.
● Desarrollo de hardware y software para sistema de control integral *	Aplicaciones de Control y Automatización, S. A.
● Software online para Pymes (SOLPYME) **	B-Kinsoftware, S. L.
● Desarrollo de nuevos interfaces de usuario para encimeras domésticas de inducción **	Bsh Electrodomésticos España, S. A.
● Proyecto integral para el diseño, construcción y geo-referenciación de redes hidráulicas *	Buhodra Ingeniería, S. A.
● Optimización de procesos de work flow en la e-administración	Burke Formación, S. A.
● Diseño y creación de un servicio web universal de motor de firma electrónica	Burke Formación, S. A.
● Tecnología fotónica para los sectores de defensa, seguridad, aviónica, satélite y comunicaciones (Neotec)	Das Photonics, S. L.
● Solución universal de firma electrónica avanzada	Dominion Tecnologías, S. L.
● Nuevo modelo de autogestión basado en la sociedad de la información y en la gestión del conocimiento **	Electroónica Arteche Hermanos, S. A.
● Proyecto para el desarrollo de un proyecto que permita el acceso inalámbrico a la información corporativa por parte de la fuerza de ventas **	Fundicio Ductil Benito, S. L.
● Investigación y desarrollo de una nueva línea para el control y automatización de actividades en el ámbito doméstico *	Grupo de Empresas Temper, S. L.
● Sistema integrales de producción gráfica (IBK 05-413)	Inypsa Informes y Proyectos, S. A.
● Sistema de evaluación y monitorización (IBK 05-412)	Inypsa Informes y Proyectos, S. A.
● Sistema integral de control de la producción orientado a la fabricación de film soplado (IPROD)	Kugo Repara, S. L.
● Diseño y desarrollo de un software de diagnóstico para el control, regulación y supervisión de los sistemas de automatización de plantas productivas **	Mondragón Sistemas de Información, S. Coop.
● Sistema láser de alta potencia de alta flexibilidad industrial **	Monocrom, S. L.
● Visión artificial y patrones de comportamiento para la seguridad de recintos públicos ***	New Soft Networks, S. A.
● Desarrollo de una nueva gama de transmisores de video con enlace óptico láser **	Optral, S. A.
● Sensores para controlador inteligente de calderas de gas (E/3368 ISABEL) **	Orkli, S. Coop. Ltda.
● Tarificación diferenciada por eventos	Retevisión Móvil, S. A.
● Desarrollo tecnológico de un novedoso sistema electrónico integral de planta solar ***	Tsk Electrónica y Electricidad, S. A.
● Desarrollo de una antena phased-array y en banda Ku para comunicaciones móviles (KUPAA) E/3501	TTI Norte, S. L.
● Herramienta para el tratamiento de imágenes (Neotec)	Vaelsys Formación y Desarrollo
● Plataforma de seguridad para linux (Neotec)	Zitralia Seguridad Informática, S. L.

en busca de

SOCIOS

### El servicio de Casación de Oferta y Demanda Tecnológica del CDTI (CDTEC) incorpora una funcionalidad bilingüe (Castellano-Inglés) para promover la cooperación tecnológica internacional

El pasado mes de diciembre se puso en funcionamiento el Servicio de Casación de Oferta y Demanda Tecnológica del CDTI (CDTEC), diseñado para apoyar a las empresas españolas en la búsqueda de entidades colaboradoras para sus iniciativas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

En fechas próximas se va a incorporar en dicho servicio la posibilidad de introducir las diferentes ofertas/demandas en español e inglés, lo que permitirá que se incorporen fichas de entidades de cualquier ámbito geográfico destinadas a la búsqueda de socios para proyectos de cooperación tecnológica. El usuario podrá elegir el idioma en el que introducir su información (castellano, inglés, ambos). Así, para cada oferta/ demanda podrá existir la posibilidad de tener la ficha "duplicada" en ambos idiomas.

Esta funcionalidad será especialmente importante para la preparación de consorcios que deseen presentar propuestas al Programa Marco de la Unión Europea o a la iniciativa Eureka, donde se requiere una dimensión internacional de los mismos. Las demandas introducidas por entidades de terceros países podrán ser visualizadas por entidades españolas y, a su vez, las ofertas de entidades españolas podrán ser visualizadas por entidades de otros países que deseen encontrar socios en España.

Está previsto establecer mecanismos de colaboración con diferentes entidades y organizaciones internacionales de referencia (Puntos Nacionales de Contacto del Programa Marco de I+D de la Unión Europea, Organismos gestores de la iniciativa Ibero-eureka, NPC's del programa Eureka, homólogos de CDTI en otros países, etc) con el objetivo de facilitar el intercambio de información y promover la cooperación tecnológica entre los usuarios del sistema CDTEC.

Para aquellas entidades que tengan un especial interés en conseguir socios internacionales, es muy aconsejable que introduzcan sus fichas de oferta y/o demanda tanto en español como en inglés, ampliándose de esta manera la posibilidad de encontrar colaboradores en diferentes ámbitos geográficos.

### PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA



Programa Bilateral de Cooperación Tecnológica Hispano-chino



La empresa china Wuhan Yangze Communications Industry Group Co., Ltd. que se dedica a la fabricación, investigación y distribución de productos de telecomunicación en campos que abarcan desde la fibra óptica hasta comunicación por wireless, está interesada en identificar un socio tecnológico español con capacidad de desarrollo en el ámbito de las telecomunicaciones móviles subterráneas. El objetivo de la cooperación conjunta es desarrollar una aplicación adecuada para el metro de Wuhan, provincia de Hubei, China.

### Sistema para prevención de incendios (Chile)

Empresa chilena busca socios para en conjunto desarrollar un sistema capaz de prevenir incendios y que se base en tratamiento de imágenes, sensores de temperatura, tratamiento de colores y otras variables de interés como pueden ser modelos matemáticos.

Referencia: CHIL 006

### Sistema para navegar por Internet en tu propio idioma (Corea)

Empresa coreana ha desarrollado un sistema para navegar por Internet que permite utilizar de forma sencilla el idioma de cada país, lo que facilita el comercio electrónico y la administración electrónica, garantizando las diferencias culturales asociadas a un idioma. Esta empresa busca socios españoles en el sector de proveedores de servicios de internet, organizaciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, etc, interesadas en la tecnología.

Referencia: COR 016

### Producto natural prebiótico (Perú)

Empresa peruana líder en el desarrollo de extractos atomizados busca un socio español en el sector de la alimentación funcional y de productos nutraceuticos, para desarrollar un extracto atomizado en polvo de la raíz de Yacón.

Referencia: PER 003

### Recuperación de almidón de grado alimenticio (Perú)

Empresa peruana especializada en tecnologías de procesamiento de tubérculos, pretende co-desarrollar con empresas españolas un proyecto para recuperar almidón de grado alimenticio en fábricas de elaboración de patatas fritas o de snack de patatas.

Referencia: PER 004

### Producto natural para el cuidado de la piel (Perú)

Empresa peruana busca socio en España, en el ámbito de la elaboración de productos naturales farmacéuticos y cosméticos, para desarrollar composiciones a base de baba de caracol que tienen aplicación en el cuidado de la piel.

Referencia: PER 005

### Evaluación de la actividad del Extracto natural de Maca (Perú)

Compañía peruana que se dedica a procesar y exportar productos naturales busca socios en España que se dediquen a la investigación y desarrollo de nuevos productos, para en colaboración evaluar las propiedades activas del extracto concentrado de Maca.

Referencia: PER 006

### Suplementos alimenticios de origen natural (Perú)

Compañía peruana busca un socio español para en cooperación desarrollar un proceso de obtención de grasas poliinsaturadas a partir de la semilla de Sacha Inchi. El producto obtenido, dadas sus características, tiene aplicación como suplemento alimenticio.

Referencia: PER 007

### Método de detección de radioelementos en muestras (Marruecos)

Empresa marroquí que ha desarrollado un nuevo método de detección de radioelementos con detectores sólidos, busca un socio español que desee colaborar a nivel técnico y financiero.

Referencia: MAR 033

### Consultoría en Radiación y Radio-protección (Marruecos)

Compañía marroquí especializada en consultoría en el área de la radiación y radio-protección, busca socios españoles que estén interesadas en desarrollar proyectos conjuntos en este sector.

Referencia: MAR 034

### Formación continua (Marruecos)

Empresa marroquí dedicada a la formación continua en áreas de gestión, recursos humanos, finanzas, jurídico, etc, busca un centro de formación español para cooperación tecnológica.

Referencia: MAR 035

### Aceites esenciales (Cuba)

Instituto cubano en el sector de desarrollo de productos de origen forestal, busca empresas españolas para desarrollar nuevos medicamentos a partir de aceites esenciales obtenidos de la biomasa forestal, en particular, el follaje verde.

Referencia: CUB 001

### Aditivo para alimentación animal (Cuba)

Instituto cubano busca socio español para desarrollar proyecto en el área de la alimentación animal. El proyecto pretende utilizar componentes microbianos como aditivos alimentarios con acción sobre la producción y salud de gallinas ponedoras.

Referencia: CUB 002

### Telecomunicaciones a través de redes eléctricas (Cuba)

Instituto cubano busca socio español para desarrollar la aplicación de la tecnología PLC (Powerline communication) en zonas de investigación o producción agropecuaria con conexión limitada o nula a Internet. Esta tecnología permitiría la prestación de servicios de telecomunicaciones a través de redes eléctricas.

Referencia: CUB 003

### Alimentación animal (Cuba)

Instituto cubano pretende en cooperación con un socio español desarrollar alimentos para animales a partir de residuos de la agroindustria e instalaciones pecuarias, mediante procesos biotecnológicos.

Referencia: CUB 004

### Generador de energía renovable (Panamá)

Instituciones panameñas han desarrollado un generador para aplicaciones eólicas e hidráulicas y buscan socios españoles que estén interesados en comercializar este producto o aplicarlo localmente.

Referencia: PAN 001

### Producto natural con acción dermatológica (Panamá)

Empresa panameña busca socio español que esté interesado en utilizar la planta achiote en la preparación de productos con acción dermatológica y/o cosmética.

Referencia: PAN 002

### Productos desarrollados para la seguridad en el hogar (Panamá)

Empresa panameña especializada en la producción de artículos para el hogar, ha desarrollado dos sistemas distintos para ser utilizados en el baño de personas mayores y/o enfermos y niños pequeños. Esta empresa busca un socio español que esté interesado en la producción y comercialización de este tipo de productos.

Referencia: PAN 003

### LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional

Tel.: 91 581 55 18

Fax: 91 581 55 86

E-mail: [aga@cdti.es](mailto:aga@cdti.es)

## fuentes



### WEB DEL INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA

El Instituto de Fomento de la Región de Murcia, como Agencia de Desarrollo de esta región, tiene como misión incrementar la competitividad empresarial con el doble objetivo de lograr el desarrollo de la capacidad innovadora productiva y la expansión de la actividad de las empresas de esta Comunidad.

Para conseguir estos objetivos articula un amplio programa de líneas de ayuda encaminadas a potenciar el proceso innovador, el fortalecimiento de la productividad y la internacionalización de las empresas de esta región.

A través de su web el usuario podrá obtener información detallada de cada una de las prestaciones que ofrece entre las que cabe mencionar una relación de servicios sobre transferencia de tecnología y propiedad industrial, asesoramiento a la hora de elegir la óptima localización empresarial y otros donde el empresario puede obtener información de las ayudas existentes para su proyecto concreto. A este abanico de ayudas se suman otras herramientas financieras a través de la Sociedad "Murcia Emprende", préstamos participativos de ENISA, los recursos del Ministerio de Economía y Hacienda, a través de Incentivos Regionales y el Plan Pyme, así como las ayudas correspondientes al Programa Regional de Acciones Innovadoras (PRAI.2).

Su dirección es: <http://www.ifrm-murcia.es>



### SPRI POTENCIA LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL EN EL PAÍS VASCO

La Sociedad para la Promoción y Reversión Industrial, SPRI, es la agencia de desarrollo empresarial que el gobierno vasco creó en 1981 para dar apoyo y servicio al tejido industrial vasco y es cabecera de un grupo de sociedades que dan respuesta a las necesidades que requiere un proyecto empresarial, desde su nacimiento en idea hasta su implantación. Además, esta Sociedad posee instrumentos que facilitan al tejido empresarial la incorporación de las tecnologías de la información, la salida al exterior mediante proyectos de internacionalización y la financiación, a través de fondos de capital riesgo, de proyectos innovadores.

Su página web ofrece una amplia información sobre las ayudas y los servicios de apoyo que pueden encontrar las compañías en las siguientes áreas de actuación: internacional, promoción empresarial, innovación tecnológica y sociedad de la información.

Su dirección es: <http://www.spri.es>



### AIDIMA OFRECE, A TRAVÉS DE SU WEB, UN AMPLIO SERVICIO A LAS EMPRESAS

El Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines es una asociación, sin ánimo de lucro, que pretende contribuir a elevar la competitividad de las empresas de este sector.

Estructurada en varias secciones, en su página web se puede encontrar información sobre los servicios que otorga este Instituto en temas relacionados con análisis de mercados, cooperación internacional, observatorios tecnológicos, formación e información general para las más de 600 empresas asociadas. Dicha web también hace

mención al Observatorio de Desarrollo Tecnológico del sector del Mueble, madera y afines que es un sistema especializado encargado de difundir información muy útil para las empresas de dicho sector.

Su dirección es: <http://www.aidima.es>

*¿Usted se dedica a la información científica y tecnológica desde hace más de 15 años, ¿qué cambios ha experimentado la cultura de la innovación en nuestro país?*

Los progresos en este campo han sido importantes desde que en el año 1986 se aprobó la Ley de la Ciencia, aunque todavía estamos muy lejos del nivel que nos corresponde por nuestro potencial económico. La innovación quedó relegada de la agenda política durante las primeras reformas del sistema nacional de ciencia y tecnología, que fueron dirigidas al impulso de la investigación básica. Fue a mediados de la década de los años 90 cuando, en círculos económicos y políticos, se asume la importancia de la innovación para garantizar la competitividad, el crecimiento económico y la creación de empleo. Pese a los esfuerzos públicos y el mensaje trasladado por entidades privadas, como la Fundación Cotec, la cultura de la innovación todavía no ha calado suficientemente en el tejido industrial español formado, fundamentalmente, por pequeñas y medianas empresas con escasa tradición histórica en este ámbito. Según las últimas cifras del Instituto Nacional de Estadística, sólo una tercera parte de las empresas españolas innovaron productos o procesos durante el periodo 2002-2004. Por tanto, el esfuerzo público y privado

## Entrevista a Alberto Aguirre de Cárcer, Jefe del Área de Sociedad, Cultura y Comunicación de ABC

Alberto Aguirre de Cárcer, periodista especializado en ciencia y tecnología, desempeña desde hace un año la jefatura del Área de Sociedad, Cultura y Comunicación del diario ABC. Este periódico ha publicado desde 1987 más de dos mil informaciones, reportajes, entrevistas y artículos de opinión sobre temas científicos. Autor del libro "Viaje a los Orígenes", ha impartido clases de periodismo científico en las Universidades Carlos III de Getafe y Complutense de Madrid. Su labor profesional ha sido reconocida con los premios de periodismo científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Boeringher y Sinthelabo.



debería ser mucho mayor para mejorar nuestra posición tecnológica en la Unión Europea.

*En su opinión, ¿qué deberían hacer los medios de comunicación en España para potenciar esta cultura de la innovación?*

El fomento de la cultura de la innovación es una obligación de los po-

deres públicos y del mundo de la empresa, aunque es evidente que los medios de comunicación pueden colaborar en esa tarea y son fundamentales para su éxito final. Como principales generadores de opinión y transmisores de información, los medios de comunicación deberían contribuir a crear un estado de opi-

nión favorable a las inversiones públicas y privadas en innovación en la sociedad española.

*¿Qué apuesta viene realizando ABC por la ciencia y la tecnología?*

Desde el nacimiento de esta cabecera histórica de la prensa española, hace ya más de cien años, la apuesta por la ciencia y la tecnología ha sido decidida. En los primeros números del periódico, en 1903, existía ya una sección llamada «Actualidades Científicas, descubrimientos e innovaciones», en la que se abordaban, con un punto de vista divulgativo, desde los últimos descubrimientos de Marie Curie a los inventos de la época, como fue el uso de la glicerina para la limpieza de los parabrisas de los automóviles. Pionero en la información científica diaria de la prensa española, ABC hace su gran apuesta en este campo hace veinticinco años cuando crea los primeros suplementos de ciencia y tecnología, escritos por periodistas especializados. Actualmente, además de la información diaria, ABC dedica páginas a temas científicos -se publican cada viernes- y a tecnología -se editan cada martes-. Esa oferta se completa con nuestro suplemento económico NT, que también aborda informativamente la innovación en el mundo de la empresa. ●

## Perspectiva

REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 2006 . N° 27



Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial

Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).  
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**

Departamento de Promoción de la Innovación del  
CDTI

**Imprime**

Gráficas Monterreina, S.A.

**Depósito Legal**

M-23002-1997

**ISSN 1697-3844**

© CDTI. Para la reproducción parcial o total de los contenidos de esta publicación es necesaria la autorización expresa del CDTI.

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI) ES UNA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL 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, EL APOYO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL Y A LA CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.



EL CDTI ES ORGANISMO GESTOR DE FONDOS FEDER (REGIONES OBJETIVO 1 Y 2) DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA RONDA 2000-2006.