

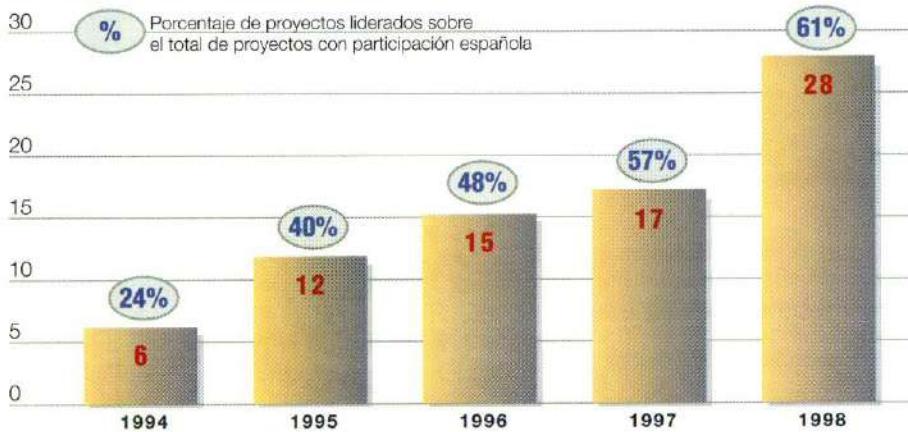
Perspectiva

CENTRO PARA
EL DESARROLLO
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
AÑO 2 • NÚMERO 5
VERANO 1998



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

PROYECTOS EUREKA LIDERADOS POR ESPAÑA



RECURSOS

ESPAÑA, TERCER PAÍS EN CUANTO A INICIATIVAS PRESENTADAS

La Cumbre Ministerial del Programa Eureka da paso a la cooperación hispano-turca

La Conferencia Ministerial del Programa Eureka celebrada en Lisboa ha sido un éxito. España participa en 46 de los 186 proyectos aprobados y lidera seis de cada diez iniciativas presentadas. Tras la reunión se inicia la presidencia de Turquía, país que ofrece unas excelentes oportunidades de cooperación tecnológica para España.

El pasado 30 de junio se celebró en Lisboa la XVI Conferencia Ministerial del Programa Eureka. En este encuentro se dieron cita delegaciones, encabezadas por ministros y altos representantes de áreas industriales, de la Comisión Europea y de los 25 países que integran el programa.

Entre los proyectos que se presentaron en la Conferencia, destacó ANGEL

(Advanced Global System to Eliminate Antipersonnel Landmines), liderado por la empresa catalana **Ingeniería de Sistemas y Software Industrial, S.A. (GTD)**. En la iniciativa participan diez países, entre los que se encuentran Eslovenia y Bosnia-Herzegovina, además de España. ANGEL tiene como objetivo el

PASA A PÁGINA SIGUIENTE

en este número

Recursos

- 3 ♦ Iberoeka, vehículo de cooperación empresarial con Iberoamérica
- 4 ♦ España refuerza su presencia en los principales retos de la ESA
- 5 ♦ 3.000 millones de pesetas en contratos de Eumetsat
- 7 ♦ Corea, un buen destino tecnológico

Innovadores

- 8 ♦ GTD lidera un proyecto sobre un sistema para eliminar minas antipersona
- 10 ♦ ITP, en la vanguardia de la aeronáutica
- 12 ♦ El Grupo Danobat se vuelca al exterior

Tendencias

- 14 ♦ La presencia del CDTI es muy homogénea en las comunidades autónomas
- 16 ♦ Empresas y entidades financieras muestran su interés por el rating

Regiones

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

Eureka, la forma europea de cooperación tecnológica

Desde su comienzo en 1985, Eureka se ha consolidado como una iniciativa de apoyo a la I+D cooperativa en la que actualmente participan empresas e instituciones de 25 países de Europa junto con la Comisión Europea. Las empresas proponen los proyectos que quieren realizar, la organización los analiza y, si tienen suficiente nivel de calidad, los aprueba y otorga una etiqueta o sello que los avala. Esta etiqueta, además de ser un elemento promocional de primer orden, hace a la empresa Eureka acreedora de financiación pública en condiciones favorables. En el caso de España, esta financiación abarca tanto la fase de definición del proyecto –subvenciones a fondo perdido de hasta el 50% del coste de definición del proyecto procedentes de la Iniciativa Atica del Ministerio de Industria y Energía (MINER)– como la de desarrollo del proyecto –créditos del CDTI a largo plazo, sin intereses y que cubren hasta el 50% del presupuesto de desarrollo del proyecto–. Para esta última fase se puede conseguir, además, hasta un 25% en subvenciones con fondos de Atica. Las empresas españolas han apostado claramente por Eureka. En un 21% del total de los proyectos Eureka aprobados, existe participación de empresas españolas que, en aproximadamente la mitad de los casos, han demandado y obtenido apoyo económico del CDTI en condiciones privilegiadas –créditos sin intereses– para financiar su participación en los proyectos.

VIENE DE PÁGINA ANTERIOR

diseño, desarrollo y construcción de un sistema integrado que permite neutralizar las minas antipersonas en áreas infectadas por estas armas, determinando su posición y tipología con una muy alta fiabilidad (ver artículo en páginas 8 y 9 de este número).

Cooperación hispano-turca

Durante la Conferencia Ministerial se dio la bienvenida a la presidencia turca, que ini-

CONFERENCIA MINISTERIAL DE LISBOA PROYECTOS CON PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA POR SECTORES



Fuente: elaboración propia

La presencia española en Eureka crece notablemente: las empresas españolas lideran tres de cada cinco proyectos en los que participan

España se propone incrementar las relaciones de cooperación tecnológica que mantiene con Turquía, economía emergente con más de 61 millones de habitantes

ciará sus trabajos tras la reunión de Lisboa. Teniendo en cuenta esta circunstancia y aprovechando que la próxima Expotecnia (exposición internacional bienal de la industria y la tecnología española) se celebrará en Turquía, España se propone incrementar las relaciones de cooperación tecnológica que mantiene con este país, economía emergente con más de 61 millones de habitantes.

De la misma forma que durante el año de Presidencia portuguesa que acaba de finalizar, España había definido como objetivo prioritario potenciar el desarrollo de proyectos tecnológicos en colaboración con empresas e instituciones de Portugal –como resultado de las actividades desarrolladas casi se han cuadruplicado, con respecto al año anterior, el número de proyectos en cooperación con el país vecino y de los 46 proyectos aprobados en Lisboa, en 20 existe colaboración con Portugal–, responsables del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y del Tübitak –organismo homólogo turco– mantuvieron el pasado mes de mayo un encuentro con visitas a potenciar la colaboración hispano-turca para este año (hasta la fecha sólo se han lanzado 10 proyectos Eureka que implican colaboración hispano-turca, y de esos 10, únicamente dos son liderados por España e implican una participación relevante de Turquía). Tras el encuentro bilateral CDTI-Tübitak ya surgieron un buen número de propuestas para realizar iniciativas tecnológicas conjuntas, que se plasmarán en proyectos en los próximos meses.

Proyecto Meginmar

Uno de ellos es el Proyecto Meginmar, liderado por la compañía catalana **Adasa Sistemas, S.A.**, tiene como objetivo establecer un sistema de control medioambiental para

The Ministerial Conference of the Eureka Programme, held in Lisbon on 30 June last, was a great success for Spain. The iberian country is participating in 46 of the 186 projects approved and is leader of 61% of the initiatives in which it participates. After the Conference, the Turkish presidency was welcomed. Spain aims to increase its technological cooperation with Turkey, an emergent economy with more than 61 millions inhabitants. In fact, last may representatives of the CDTI and the Tübitak –the Turkish technology agency- met with the objective of planify the promotion of the colaboration among Spanish ant Turkish companies during next year.

Participación española en los proyectos aprobados

España participa en 46 de los 186 proyectos aprobados, lo que nos sitúa –después de Alemania y Portugal– como el tercer país en cuanto a número de iniciativas presentadas en esta Conferencia. Además, nuestro país se perfila como uno de los más activos en la promoción de proyectos, al liderar el 61% de las iniciativas aprobadas en que participaba.

El peso de España en Eureka está creciendo muy notablemente. En 1997 participó en el 19% del total de proyectos aprobados y en 1998 en casi el 25%. Tras la Conferencia Ministerial de Lisboa, las empresas españolas están presentes en 351 proyectos Eureka de los 1.601 aprobados hasta la fecha. Esto es, en uno de cada cinco.

Además, del total de las empresas españolas participantes, cerca del 80% son pymes, lo que pone de manifiesto que dicho programa se adecúa perfectamente a las necesidades del tejido industrial español.

la medición de distintos parámetros del agua en el mar de Marmara (Turquía). En una primera fase se instalarán dos centros pilotos de adquisición de datos en las localidades de Ummr y Izmit.

LOS DATOS TOTALES DE EUREKA EN 1998

- N° de proyectos totales: 186
- Inversión total de los proyectos: 76.137 millones de pesetas

PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN PROYECTOS EUREKA EN 1998

- N° de proyectos: 46
- Porcentaje sobre el total: 24,7%
- Inversión: 8.380 millones de pesetas
- Promedio de participación por proyecto: 18%
- N° de proyectos liderados: 28
- Porcentaje de liderazgo: 60,8%

sistema de control para elaborar la política medioambiental en esta región del Mediterráneo.

La parte turca ya ha manifestado su interés en, tras la finalización del proyecto, adquirir la tecnología desarrollada y extraer las experiencias acumuladas en la puesta en marcha de un segundo proyecto aplicado al control de la calidad del agua de lagos interiores para el abastecimiento de núcleos urbanos.

Proyecto Fastplant

Esta iniciativa hispano-turca, encuadrada en el área de tecnologías agrarias, tiene como objetivo mejorar y disminuir el tiempo necesario para realizar el transplante mecánico en campo de cualquier tipo de plántulas. Por parte española, la empresa catalana **Conic Systems** se encarga de los aspectos técnicos del proyecto, así como del diseño y desarrollo de la transplantadora y otros prototipos de maquinaria para el cultivo en invernaderos.

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Programas de Colaboración.
Tel.: 915 815 607.
Fax: 915 815 584.
E-mail: eureka@cdti.es

TECNOLOGÍA VEHÍCULO DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL CON IBEROAMÉRICA

Las empresas españolas apuestan fuerte por Iberoeka

El pasado 2 de junio el Consejo Técnico Directivo del programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) aprobó 17 nuevos proyectos Iberoeka en la reunión celebrada en Madrid. Esta cifra ilustra el excelente momento que atraviesa la iniciativa, pues a falta de la segunda reunión de 1998 del Consejo Técnico Directivo (Antigua, Guatemala, mes de noviembre) ya casi se ha igualado la cifra de proyectos aprobados en todo 1997 –20–, lo que hace prever que se terminará 1998 con no menos de 30 proyectos Iberoeka. Esto significaría un crecimiento del 50% sobre 1997.

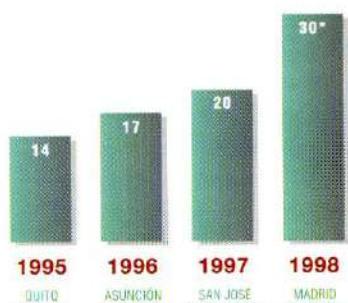
España es el principal promotor del programa Iberoeka,

De los 102 proyectos aprobados hasta la fecha, 101 cuentan con participación española, y movilizan unos recursos cercanos a los 14.000 millones de

pesetas, el 65% de la total.

En general, las empresas españolas (y especialmente las pymes) han encontrado en Iberoeka una fórmula ideal para

PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN IBEROEGA, 1995-1998



Fuente: elaboración propia

PROYECTOS CERTIFICADOS POR ESPAÑA EN CADA PAÍS

País	Nº de proyectos
Argentina	19
Cuba	17
Chile	15
Brasil	14
Colombia	13
Uruguay	11
Méjico	9
Venezuela	5
Ecuador	4
Perú	2
Puerto Rico	2
Bolivia	1
Guatemala	1
Panamá	1
Rep. Dominicana	1

desarrollar acuerdos de base tecnológica, estrechar relaciones con socios iberoamericanos y explorar nuevos mercados. La empresa iberoamericana, por su parte, ve en Iberoeka un sistema de colaboración empresarial que le facilita el acceso a la tecnología sobre la base de un sistema de funcionamiento sencillo y flexible que permite diseñar *trajes a medida* que se adaptan a las necesidades de innovación de las empresas participantes.

El país que ha desarrollado un mayor número de proyectos Iberoeka en cooperación con España es Argentina (19), aunque es previsible que Argentina sea superada en breve por Brasil, que ha duplicado en el último año el número total de colaboraciones con España que había realizado hasta entonces, alcanzando la cifra de 14.

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Cooperación Internacional.
Tel.: 915 815 587. Fax: 915 815 584.
E-mail: tmf@cdti.es

El pasado 29 de mayo se confirmó la suscripción española al programa METOP-1, que representa la contribución de la ESA al Sistema Polar de Eumetsat (EPS) –ver Perspectiva CDTI, número 4-. De hecho, la contribución al programa de desarrollo del primer satélite asegura la participación de la industria española en actividades de producción para los dos satélites restantes de la serie. En total, las empresas españolas contratarán alrededor de 50 millones de euros, destacando el papel de **CASA** como responsable de la estructura de alta estabilidad para la antena del instrumento ASCAT, cuyos ordenadores embarcados corren a cargo de **CRISA**. Por otra parte, **Alcatel Espacio**, **RYMSA** y **Mier Comunicaciones** suministrarán equipos de comunicaciones que, tras la validación en órbita a bordo de METOP, cuentan con un prometedor futuro en el mercado comercial. Por último, la empresa **Sener** desarrollará mecanismos para los instrumentos ASCAT y GRAS.

Estación Espacial Internacional

La industria española desempeña también un importante papel en el proyecto del vehículo no tripulado de transporte (ATV) para la Estación Espacial Internacional. Puede afirmarse que dicho vehículo hablará español, puesto que la práctica totalidad de los equipos de telecomando y telemedida en banda S serán desarrollados por empresas de nuestro país. **Alcatel Espacio** y **Rymsa** fabricarán respectivamente los transpondedores y antenas que se utilizarán tanto para establecer las comunicaciones con Tierra a través de los satélites repetidores geoestacionarios TDRS de la NASA y Artemis de la ESA, como directamente con la Estación Espacial durante la fase final de aproximación y atraque. **CASA** será

ESPACIO CON PARTICIPACIÓN EN PROGRAMAS OBLIGATORIOS Y OPCIONALES

España refuerza su presencia en los principales retos de la ESA en el cambio de siglo

La presencia de la industria española en los programas de la Agencia Espacial Europea (ESA) se ha reforzado tras los últimos contratos firmados en el marco de los grandes programas de desarrollo iniciados recientemente: el satélite meteorológico METOP y el vehículo de transporte de carga ATV destinado a la Estación Espacial Internacional.

EL FUTURO VEHÍCULO DE RESCATE DE LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL



El X-38, precursor de lo que será la nave de rescate (CRV) de la Estación Espacial.

responsable del módulo de aviación, que albergará todos los equipos electrónicos, y el de carga útil no presurizada, portador de los depósitos de combustible y agua que se utilizarán para abastecer la Estación Espacial.

Por su parte, **Rymsa** y **Mier Comunicaciones** desarrollarán las antenas de banda L asociadas al sistema de navegación por satélite (GPS) que, por primera

vez, se emplearán como sistema primario de navegación para el atraque de un vehículo con una Estación Tripulada. Otras empresas como **Tecnológica**, **Iberespacio** y **GMV** trabajarán respectivamente en el suministro y calificación de componentes electrónicos, los ensayos de fiabilidad del vehículo y el software de navegación del mismo. En total, estos contratos repre-

sentan más de 14 millones de euros para la industria española durante la fase de desarrollo (1998-2003), a los que se sumarán 20 millones de euros para la producción de siete ATVs más entre los años 2004 y 2015.

También en relación con el programa de la Estación Espacial, destaca la reciente confirmación de la participación española en el proyecto conjunto NASA-ESA para el desarrollo de un vehículo de rescate de tripulaciones (CRV). El vehículo de prueba atmosférico del CRV, bautizado como X-38 por la NASA, está realizando ya sus vuelos, y se ha iniciado la fabricación del primer prototipo para vuelo orbital y reentrada. **Sener** es responsable del diseño y fabricación del tren de ate-

Spanish industry has taken up a higher profile in the programmes of the European Space Agency (ESA) after the latest contracts signed in the framework of the large-scale development programmes recently initiated by the ESA: the meteorological satellite METOP and the cargo transport vehicle ATV designed for the International Space Station. This participation means that Spanish firms of the space sector remain in the international front line in all the areas where work is being carried out. In fact participation proposals are already being drawn up for the various optional initiatives given the go-ahead by the ESA Council in its meeting of 22/23 June (GNSS-2, Ariane 5 Plus, VEGA, Earth Observation...).

rizaje, mientras que **CASA** fabricará algunas estructuras de fibra de carbono para la parte trasera del vehículo.

Futuros programas de la ESA
El Consejo de la ESA, reunido en sesión extraordinaria en Bruselas los días 23 y 24 del pasado mes de junio, ha dado luz verde a las fases iniciales de los nuevos programas opcionales que configurarán el futuro de la ESA al comienzo del próximo siglo y que suponen nuevas oportunidades para la industria española. Estos nuevos programas tienen un carácter aún más cercano al mercado y se centran en aplicaciones espaciales y servicios de lanzamiento.

En relación al futuro sistema mundial de navegación por satélite de segunda generación, conocido como GNSS-2, las capacidades tecnológicas españolas se centran en la especificación del sistema, la carga útil de los satélites (electrónica y antenas), el receptor de usuario y la validación de señales de navegación.

El programa Ariane 5 Plus pretende mejorar este lanzador para crear una familia de vehículos más potentes y competitivos, capaz de colocar satélites de hasta once toneladas en órbita geoestacionaria. En el mismo, la industria española aporta su amplia experiencia en la estructura, la electrónica y el segmento terreno del lanzador.

El programa VEGA representa la europeización de un proyecto franco-italiano con el que se complementará la familia de lanzadores Ariane mediante el desarrollo de un pequeño lanzador, capaz de poner en órbita baja 1.000 kilogramos de carga útil. En el programa, los intereses de la industria española se centran en su estructura y electrónica.

Finalmente, se han aprobado una serie de actividades preparatorias para el futuro programa marco de observación de la Tierra, para el que la industria española ya ha propuesto a la ESA dos interesantes iniciativas basadas en la utilización de minisatélites: un sistema de detección y seguimiento de incendios forestales (FUEGO) liderado por **INSA**, y un sistema de control de desertificación (LUCIA) liderado por **CASA**.

COOPERACIÓN EL CONVENIO CDTI-INM COMIENZA A DAR SUS PRIMEROS RESULTADOS

Eumetsat, contratos por 3.000 millones para empresas españolas

El acuerdo de colaboración recientemente alcanzado entre el Instituto Nacional de Meteorología y el CDTI, empieza a dar resultados. En la última reunión del Consejo de Eumetsat se aprobaron contratos con empresas españolas por un importe superior a los 3.000 millones de pesetas. Estos contratos se centran en el suministro de equipos y sistemas destinados a satélites de esta organización.



Aspecto actual de la estación española de Maspalomas.

En la última reunión del Consejo de Eumetsat, celebrada del 1 al 3 de julio, se aprobaron contratos con empresas españolas para el suministro de equipos y sistemas destinados a satélites de esta organización, por valor superior a los 3.000 millones de pesetas.

Se trata, en concreto, de dos contratos por valor de 1.260 millones de pesetas para el Infrared Atmospheric Sounder Interferometer (IASI), instrumento que irá embarcado en los satélites del programa Eumetsat Polar System (EPS), y otros dos por valor de 1.815

millones para el segmento terreno del programa Meteosat Second Generation (MSG).

Potenciación de Maspalomas

Entre estos últimos destaca uno correspondiente a la estación de reserva para el seguimiento de los satélites del programa MSG, que fue adjudicado al **Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)**. En el mismo participan como subcontratistas **Ingeniería y Sistemas (INSA)** e **INDRA Espacio**. La instalación operará entre los años 2000 y 2016 y

se ubicará en la estación de seguimiento de Maspalomas (Gran Canaria).

Estos contratos e instalaciones se han conseguido gracias a la estrecha colaboración entre el Instituto Nacional de Meteorología (INM) y el CDTI. Es la primera vez que empresas españolas acceden al desarrollo de actividades de entidad y gran contenido tecnológico para Eumetsat, lo que permitirá la creación de empleo directo en el sector espacial español. Igualmente, estos contratos incrementarán la rentabilidad de la contribución financiera que el Estado destina cada año a esa organización.

En la citada reunión, se aprobó también la creación de la figura del Industrial Focal Point (IFP), cuya misión será promover la participación de las empresas europeas en los contratos de Eumetsat. El IFP español iniciará el próximo otoño, en una reunión con empresas del sector, sus acciones informativas sobre futuras oportunidades, tanto en consultoría como en contratos previstos en Eumetsat.

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Programas Tecnológicos y de Aplicaciones. Tel.: 915 815 557. Fax: 915 815 584. E-mail: jcd@cdti.es

The collaboration agreement recently reached between the Spanish National Meteorology Institute and the CDTI is already bearing fruit. In the last meeting of the Eumetsat Council approval was given to contracts with Spanish firms to a value of over 3 billion pesetas. These contracts concentrate on the supply of equipment and systems for the satellites of this organisation and for the Maspalomas station.

Meteorology Institute and the CDTI is already bearing fruit. In the last meeting of the Eumetsat Council approval was given to contracts with Spanish firms to a value of over 3 billion pesetas. These contracts concentrate on the supply of equipment and systems for the satellites of this organisation and for the Maspalomas station.

PROGRAMA MARCO 330 MILLONES PROCEDENTES DE ESPRIT

Eclair fomenta la innovación en las pymes del sector de software

El CDTI ha lanzado durante el mes de julio, en colaboración con el DLR (Centro Alemán de Investigación Aeroespacial), la acción Eclair. El objetivo es fomentar la innovación en las pymes españolas y alemanas del sector de software. Las ayudas se centran en subvenciones que cubren el 30% del coste de aplicación.

Con un presupuesto de 330 millones de pesetas y fondos procedentes del programa de Tecnologías de la Información (Esprit) de la Unión Europea, el objetivo de Eclair es fomentar la innovación en las pymes españolas y alemanas del sector de software mediante el apoyo al desarrollo de aplicaciones-piloto de escala internacional en las áreas de Internet/Web y/o Multimedia.

Subvenciones

Las ayudas que incluye Eclair son subvenciones que cubren el 30% del coste de la aplicación, así como la supervisión por parte de un tutor experto en estrategia de explotación de resultados a escala internacional.

La iniciativa contempla la elaboración de un manual de mejora de la estrategia de explotación



Las ayudas cubrirán hasta el 30% de la aplicación.

Las empresas serán supervisadas por un experto en estrategia de explotación de resultados

de resultados que será ampliamente difundido a nivel europeo. Esta manual abarcará todas las fases de desarrollo de una aplicación, y en especial analizará los factores que contribuyen al éxito en todo el ciclo de innovación.

Toda pyme desarrolladora de software interesada en participar en Eclair ha de formar un consorcio con un usuario de la aplicación desarrollada. Si el desarrollador es español, el usuario ha de ser de otro país de la Unión Europea.

Eclair representa una interesante oportunidad para las pymes españolas desarrolladoras de tecnología software en las áreas mencionadas y para aquéllas que quieran participar como usuarios piloto de desarrollos ajenos. ●

MÁS INFORMACIÓN

Contacto:
CDTI. Departamento de Programas de la Unión Europea.
Tel.: 915 815 562. Fax: 915 815 586.
E-mail: blp@cdti.es

ACCIÓN PROFARMA CERRADA LA CONVOCATORIA DE 1998

Impulso tecnológico al sector farmacéutico

El pasado 12 de julio se cerró la convocatoria de 1998 de la Acción Profarma. En la misma se invitaba a participar de la iniciativa a las empresas farmacéuticas ubicadas en España que realicen actividades de investigación y desarrollo.

La Acción Profarma es la continuadora de los sucesivos Planes de Fomento de la Investigación en la Industria Farmacéutica (FARMA) y constituye una iniciativa del Ministerio de

Industria y Energía desarrollada en coordinación con el Ministerio de Sanidad y Consumo destinada a dar un impulso tecnológico e industrial al sector farmacéutico durante el período 1998-2000.

Ventajas para la industria

El espíritu de la Acción Profarma consiste en invitar a las industrias farmacéuticas a incorporarse a un registro especial en el que son clasificadas, en función de distintas variables cien-

tíficas, económicas e industriales, lo que les permite acceder a diferentes beneficios diseñados por la Administración (rápido registro de las nuevas especialidades farmacéuticas, derechos especiales a la hora de la fijación de precios que contemplan el esfuerzo realizado en I+D, acceso a ayudas financieras del Ministerio de Industria y Energía –Subvenciones de la Iniciativa ATYCA, créditos preferenciales del CDTI–, principalmente).

Para los ejercicios 1999 y 2000 las convocatorias estarán abiertas desde el 1 de marzo hasta el 1 de julio de cada año. ●

MÁS INFORMACIÓN

Contacto:
MINER. Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Tel.: 913 494 096 / 097 / 098.

Los objetivos de los Planes FARMA

El primer Plan de Fomento de la Investigación en la Industria Farmacéutica (FARMA I, 1986-1990) fue aprobado en 1986 para facilitar al sector farmacéutico español el desarrollo de las bases de una tecnología propia. Su necesidad era evidente, dado el alto nivel de inversiones en investigación y desarrollo que caracteriza la actividad de esta industria.

Los objetivos del primer Plan se superaron ampliamente, con lo que se decidió prorrogar la acción mediante el lanzamiento consecutivo de FARMA II (1991-1993) y FARMA III (1994-1996).

SUDESTE ASIÁTICO NUMEROSEAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN DISTINTOS SECTORES

Corea, buen destino tecnológico para la industria española

A fines de 1996 el Rey don Juan Carlos y el Ministro de Industria y Energía, Josep Piqué, visitaron Corea con objeto de promover la imagen de España en el país asiático e impulsar las relaciones político-económicas entre ambos Estados. A raíz de ese acercamiento se han suscrito varios acuerdos para impulsar el desarrollo conjunto de proyectos empresariales industriales y tecnológicos.

Corea ofrece, tanto por su estratégica localización geográfica como por su actual política de atracción de inversiones exteriores, numerosas posibilidades de negocio para aquellas empresas españolas que deseen desarrollar, transferir o promocionar su tecnología en el mercado asiático.

Corea se caracteriza por ser uno de los países del sudeste asiático que mayor crecimiento económico ha experimentado en estos últimos 35 años. Durante ese período su economía creció a una media del 8% anual y el país pasó de tener una renta per cápita terceromundista a ser una potencia económica de primer orden, quinto constructor naval y productor de automóviles del mundo y cuarto en la producción de componentes electrónicos.

Este desarrollo se desaceleró a finales de 1997, debido al fuerte endeudamiento empresarial en que se había basado buena parte de su crecimiento y a la crisis financiera que afectó a toda Asia, y Corea se vio obligada a adoptar diferentes medidas económicas que, aunque pudieran resultar duras para el ciudadano coreano en el corto plazo, están contribuyendo a sanear la economía financiera del país, a modernizar sus hábitos empre-

COREA
DATOS
► Población (1997): 44.800.000 hab.
► PIB (1997): 4.426.000 millones de dólares
► PIB per habitante (1997): 9.511 dólares
► Crecimiento del PIB:
1985-1995: 9,4%; 1996: 7,1%; 1997: 5,5%
► Tasa de inflación (1997): 4,5 %
► Balanza Comercial (1997):
Importaciones: 144.620 millones de dólares
Exportaciones: 136.160 millones de dólares
► Inversión extranjera directa (1997): 6.970 millones de dólares
Fuente: Economic Indicators on Korea. (LG Economic Research Institute)

Corea es hoy el quinto constructor de automóviles del mundo y cuarto productor de componentes electrónicos

El país asiático está acometiendo un amplio programa de liberalización económica para fomentar la inversión exterior

turales y lingüísticas dificultan los procesos de cooperación tecnológica y empresarial. Conscientes de ello, en septiembre de 1996 el Ministerio de Industria y Energía español firmó un acuerdo con su homólogo coreano para propiciar una mayor colaboración industrial y tecnológica entre empresas de ambos países. Amparado en este acuerdo, y con el fin de concretarlo, el CDTI ha firmado otros tres acuerdos más con la Small and Medium Industry Promotion Corporation (SMIPC), el Institute of Industrial Technology Policy (ITEP) y la Korea Technology Banking (KTB). Además, el pasado mes de junio el CDTI envió un representante a Corea cuyas funciones están orientadas a facilitar la búsqueda de socios, el asesoramiento y la financiación de proyectos de desarrollo, transferencia y promoción tecnológica. Para este primer año de funcionamiento, es previsible que se generen una decena de proyectos de cooperación tecnológica entre ambos países. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Cooperación Internacional. Tel.: 915 815 518. Fax: 915 815 594. E-mail: tmf@cdti.es

■ Contacto:

SMIPC. Woo Sung Chang, delegado del CDTI en Corea. 24-3, Yoido-dong, Youngdeungpo-gu. Seúl 150 - 718. Corea. Tel.: 07 82 2 769 68 54. Fax: 07 82 2 782 97 02 / 82 2 769 69 59. E-mail: cdti@mail.smipc.or.kr.



RED EXTERIOR

Se incorpora el delegado del CDTI en Chile

El próximo otoño iniciará sus actividades el delegado del CDTI recientemente enviado a Chile. Con ello, a finales de 1998, la red exterior del Centro en Iberoamérica estará integrada por los delegados desplazados a Brasil, Colombia y el país andino.

Esta última incorporación es fruto de un acuerdo suscrito entre el CDTI y el Banco de Santander en virtud del cual la

entidad financiera se comprometa a acoger durante dos años en su sede de Santiago de Chile al representante del Centro. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Cooperación Internacional. Tel.: 91 581 55 87. Fax: 91 581 55 84. E-mail: tmf@cdti.es

The Spanish technology agency CDTI has set up three collaboration agreements with homologous Korean entities to promote the joint development of business projects of technological and industrial character. Due to its strategic geographical position and its current policy of attracting foreign investment, Korea offers many business opportunities for Spanish firms, in spite of the economics problems the country is facing up currently.

DEFENSA EL PROYECTO LO LIDERÁ LA COMPAÑÍA CATALANA GTD, EN EL MARCO DE EUREKA

ANGEL, sistema para detectar y eliminar las minas antipersona

Las minas antipersona se han convertido en uno de los grandes lastres de la humanidad. Más de 60 países afectados y alrededor de 700 millones de minas provocan una víctima cada 20 minutos. Además, para eliminarlas por el método tradicional serían necesarios más de 1.000 años. En este contexto, la empresa catalana GTD lidera un gran proyecto Eureka, llamado ANGEL, en el que participan diez países europeos, entre ellos Eslovenia y Bosnia-Herzegovina.

A cabar con las minas antipersonales es uno de los grandes retos que se ha planteado la empresa catalana GTD, Ingeniería de Sistemas y Software Industrial. Esta compañía ha decidido liderar un macroproyecto de 5.000 millones de pesetas en el que intervienen, además de organismos oficiales y universidades, importantes empresas europeas.

Todas son compañías de los sectores de defensa y espacio que han decidido aunar esfuerzos para solventar el problema de la localización de minas, el cual, a pesar de los avances tecnológicos existentes, sigue hoy sin solución.

La historia comenzó hace un tiempo cuando Ángel Ramírez, vicepresidente de GTD, visitó Bosnia y entabló relaciones con miembros de una universidad del país balcánico. Durante un año y medio se documentó, tratando de entender qué tecnologías, sistemas e iniciativas existían para desactivar minas. «Después de meses de trabajo y ver que el terreno estaba virgen, decidimos comenzar este proyecto, pero no lo podíamos hacer sin ayuda, necesitábamos aunar distintas tecnologías. Nos pusimos en contacto con diferentes empresas y también recurri-

ANGEL SISTEMA PARA ELIMINAR MINAS ANTIPERSONA



ANGEL tiene un presupuesto de unos 5.000 millones de pesetas, y una duración de cinco años y medio

mos al CDTI, que nos animó a construir un proyecto Eureka», comenta Ramírez.

Embarcados en esta iniciativa y bajo el respaldo de Eureka, GTD y 14 empresas y organismos de Francia, Alemania,

Italia, Eslovenia, Bosnia, Suecia, Turquía, Austria y Bélgica, pusieron manos a la obra. Por España no sólo participa GTD como líder del proyecto, sino también la compañía Expal. Curiosamente esta empresa que durante tiempo se ha dedicado a hacer minas, ahora participa en su eliminación. Expal proporcionará la base de datos de las minas que hay en el mundo, pero sobre todo aporta algo elemental. Un campo de ensayo en Burgos donde se podrá experimentar este proyecto. El sistema aseguran, tanto en GTD como en Expal, es difícil de validar, «y no

Antipersonnel landmines have become a more than a serious problem for mankind.

More than 700 millions of landmines planted throughout the world claim a victim every 20 minutes. It would take more than 1,000 years to remove them by traditional means. The Spanish firm GTD is now leading an Eureka project to cut this outrage. In this project participates 14 european firms and research institutes from 10 countries, including Slovenia and Bosnia-Herzegovina.

Una víctima cada 20 minutos

La importancia y concienciación del problema del desminado de áreas contaminadas con minas antipersonales ha tomado impulso en los últimos cinco años. El panorama mundial es desolador y se contabilizan unas 26.000 personas al año muertas o mutiladas gravemente. Incluso, los datos son más escalofriantes, cada 20 minutos una persona es víctima de estas minas. Además, un 80% son mujeres y niños que por sus costumbres de trabajo desarrollan gran actividad en zonas de alto riesgo. Se calcula que en el mundo hay unos 700 millones de minas, repartidas por 60 países y por el método tradicional, ir pinchando hasta encontrar la mina, se requeriría más de 1.000 años para acabar con ellas, y representaría un coste superior a los 30.000 millones de dólares. Una cifra a la que ni los Estados ni la ONU están dispuesto a hacer frente. Y aunque las minas nos parecen algo lejano, la realidad es bastante más cruel. Sólo en Bosnia serían necesarios 40 millones de dólares para acabar con los cinco millones de artefactos que tienen aproximadamente tras el pasado conflicto bélico.

podemos ir a probarlo a Bosnia en campo real, es necesario probar con minas que no están activadas y como antiguos fabricantes de minas podemos hacer simuladores para probarlas, asegura Rafael Rodríguez, de **Expal**. Indica que técnicamente también es bueno tener un campo donde se puedan reproducir tipologías, ya que existen distintas clases de minas en función de los países y de los terrenos.

Este proyecto, que se denomina ANGEL (Advanced Global System to Eliminate Antipersonnel Landmines), tiene por objeto el diseño, desarrollo y construcción de un sistema integrado para neutralizar las minas antipersonales en áreas infectadas por estas armas, determinando su posición y tipología con una fiabilidad del 99%. ANGEL es un proyecto de base informática en el que se adapta y utiliza tecnología espacial del área comunicaciones desarrollada por GTD. Por eso, la empresa catalana, además de liderar el proyec-

to, aporta el software del sistema, que constituye su esencia. El proyecto global acabará con una prueba en terreno real minado en Bosnia, una vez vista su efectividad.

Hecho esto, se entrará en la fase de comercialización. Según Ramírez no se está barajando la posibilidad de venderlo a la ONU o a los países afectados, sino que entre los socios propietarios se creará un ente de capital privado, que se encargue de las limpiezas de minas. *La realidad es que el sistema será muy bueno pero de manejo muy complicado, y probablemente los países no lo sabrán utilizar bien, ya que son necesarios especialistas que conozcan el sistema desde su nacimiento*, dice Ramírez.

Tres subsistemas

El proyecto ANGEL englobará tres subsistemas: el primero de ellos es un sistema aéreo no tripulado con tecnología que permitirá la localización e identificación de las minas configurando

un mapa preciso de la zona. El segundo es un vehículo terrestre de recepción y procesamiento de datos, control-dirección de la misión y comunicaciones por telemetría con los otros subsistemas. El tercero será un vehículo blindado terrestre que confirmará las minas reales y rechazará las falsas alarmas, un asunto que trae de cabeza a los especialistas. El vehículo se dotará con equipos especiales teledirigidos para destruir o neutralizar las minas ocultas en el terreno bien con fuego directo, con rayo láser o por detonación dirigida de explosivos.

Ramírez considera que el proyecto ANGEL va a tener un gran impacto social y, sobre todo, considera que existe un hecho diferencial entre este proyecto y otras iniciativas dirigidas a la desactivación de minas desarrolladas en el mundo. Por un lado, la industria espacial europea se va a involucrar en una gran tarea, donde se unirán todos los esfuerzos. *Por otro lado, el proyecto se va a basar en un alto componente de software para ver donde están las minas y en evitar las falsas alarmas. Cada empresa aportará su parte y se puede hacer una combinación de diferentes fuentes de información como radar, infrarrojos, cámaras ópticas, biocensores, etc.*

Cuando termine el proyecto, dentro de cinco años, se espera acabar con una de las lacras de la humanidad y, sobre todo, contribuir al desarrollo de algunos países donde a causa de las minas hay una gran cantidad de minusválidos y se bloquea cualquier desarrollo industrial y agrícola en los terrenos infectados. ●



La aportación del CDTI ha sido fundamental en este ambicioso proyecto, según asegura el vicepresidente de GTD, la empresa líder del mismo. El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial les animó a ponerlo en marcha y a encuadrarlo en el programa Eureka. «Sin Eureka no sería posible esta iniciativa y es el marco ideal para realizarlo», comenta Ramírez, quien añade que el CDTI les presentó a otro de los socios en este proyecto, la empresa española Expal.

ANTIBIÓTICOS

Nuevos procesos de obtención de penicilánicos

Ha sido aprobado el proyecto de **Litrans**, empresa de capital nacional integrada en el grupo Amifarma, dedicada a la producción de antibióticos estériles, principalmente penicilinas y cefalosporinas. El objetivo del proyecto es el desarrollo de nuevos procesos de fabricación de antibióticos penicilánicos inyectables, mediante una tecnología de cristalización sin emplear el díclorometano (potencialmente cancerígeno) como disolvente. Estos procesos garantizan a los antibióticos una mejor calidad en pureza química, lo que elimina reacciones adversas de tipo alérgico.

ORTOPEDIA

Prótesis para pies planos

Igualmente, ha sido aprobado un proyecto de **Socinser 21**. Se trata de una empresa también de capital nacional que está ubicada en Asturias y cuyo objetivo es diseñar, desarrollar, fabricar y comercializar productos médico-quirúrgicos. Este proyecto, que estará finalizado a principios de 1999, aborda el diseño, desarrollo y fabricación de una endoprótesis para el pie plano con materiales biorreabsorbibles. El pie plano en muchos casos supone una merma para el ejercicio de actividades como el deporte. La prótesis a desarrollar consta de dos elementos: un taco de expansión y un tornillo expansivo. Estos elementos, fabricados en material biorreabsorbible, se insertarán en los huesos del pie para ir corrigiendo la posición. Al cabo de un año, y consolidada la estructura del pie, la prótesis se elimina sin necesidad de ser extraída.

CERÁMICA

Pavimentos más resistentes

Ha sido aprobado el proyecto de la empresa **Torreced**, líder nacional en la fabricación de fritas y esmaltes. Con este proyecto la compañía aborda la mejora al rayado de las superficies vidriadas de los pavimentos y revestimientos cerámicos mediante tratamientos superficiales. Se pretende con todo ello mejorar sus características e incrementar su resistencia al rayado. Torreced es una empresa fundada en 1967, que está ubicada en Alcora (Castellón). Su facturación en 1997 alcanzó los 12.300 millones de pesetas, de los cuales un 45% corresponde a la exportación. La empresa cuenta con filiales en Brasil, Italia, México y Portugal.

La industria aeronáutica pasa por buenos momentos y la empresa ITP no es ajena a ello. La compañía espera facturar 24.000 millones de pesetas en 1998, frente a los 21.000 de 1997, y llegar al año 2000 con unos 30.000 millones y una plantilla de 1.000 personas.

Sin embargo, la apuesta por la investigación y desarrollo es fundamental para aprovechar la expansión y no quedarse atrás. «ITP está apoyando el desarrollo tecnológico y la investigación como parte fundamental para conseguir ser un centro de excelencia», comenta Juan Carlos Corral, director de desarrollo corporativo de ITP, quien destaca que las inversiones en I+D fueron de unos 4.500 millones de pesetas durante 1997. «Estamos en unos niveles europeos».

ITP es una empresa española fabricante de componentes de motores de aviación. La compañía se creó en 1989 y en el accionariado participan **Bazán** y **Sener** con el 51%, **Rolls Royce** que cuenta con un 45% y la **Corporación IBV** que tiene un 4%.

La empresa cuenta con dos factorías. Una de ellas en Zamudio, donde se fabrican los componentes de los motores, y la otra en la localidad madrileña de Ajalvir, donde se realizan el mantenimiento, montaje y también la prueba de motores nuevos, como el avión de combate europeo. Igualmente, ITP cuenta con un departamento de ingeniería en San Fernando de Henares que se complementa con el existente en Zamudio.

Producción y desarrollo tecnológico

Pocas empresas del sector cuentan con una gama de productos y servicios tan amplia como ITP. En concreto, esta firma realiza el mantenimiento de entre 17 y 20 tipos de motores de aviones. Y además del mantenimiento, ITP se dedica al diseño y fabricación de una serie de productos como son las turbinas de baja presión, (que también se pueden utilizar como turbinas industriales), las toberas de empuje o el novedoso producto denominado toberas vectoriales, que en la compañía consideran que les colocará en un lugar muy importante del mercado. Estas toberas sirven para modificar la dirección del empuje y hacer que los aviones (de combate o civiles) sean más maniobrables y tengan menos necesidades de pista.

ITP también fabrica las denominadas estructuras radiales. Es decir, las estructuras del motor que no son móviles (difusores de salida, de compresor, carcásas).



ITP fabrica componentes para motores utilizados en aviación.

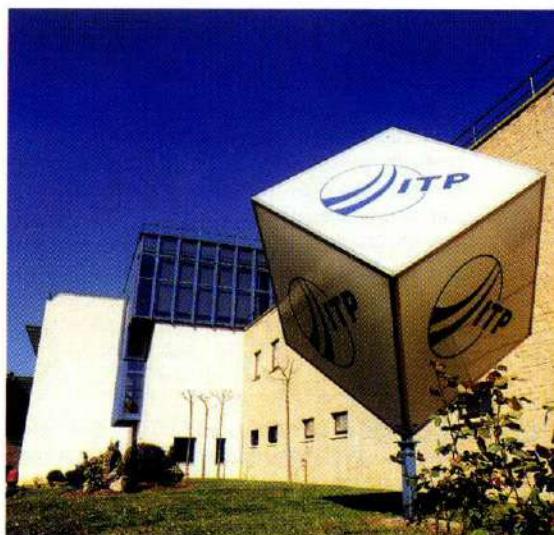
COMPONENTES CON UN CRECIMIENTO ESPERADO DEL 12% ANUAL HASTA EL AÑO 2000

ITP, en la vanguardia del sector aeronáutico

Tras la crisis de principios de los noventa, el sector aeronáutico vive buenos momentos, con crecimientos anuales de entre el 5 y el 6%. ITP considera que una decidida apuesta por la I+D es básica para aprovechar esta positiva coyuntura. Es el promotor del Centro Tecnológico Aeronáutico del País Vasco que actualmente se está construyendo. La facturación de la compañía rondará los 24.000 millones de pesetas en 1998.

Por último, la compañía fabrica los componentes externos del motor, denominados *dressing*.

En la actualidad, ITP participa en varios programas para el desarrollo de motores para distintos aviones. Entre ellos destaca el proyecto europeo EJ-200, para la construcción del motor del futuro avión de combate europeo. En este proyecto España participa con un 13%, y en él están **CASA**, **Indra** y otras empresas de Alemania, Reino Unido e Italia. ITP diseña, fabrica y desarrolla diferentes componentes



Instalaciones de la empresa en Zamudio.

After the crisis of the early nineties the future now bodes well for the Spanish aeronautics sector, with a current annual growth rate of between 5 and 6%. ITP considers that R&D investment is essential to take advantage of this suitable conditions. ITP is the main promoter of the Aeronautical Technological Centre of the Basque Country. The company turned over about 24 billion pesetas in 1998.

La búsqueda de la excelencia pasa por la I+D

ITP es consciente de que la tecnología es la herramienta fundamental para poder competir. Juan Carlos Corral, director de desarrollo corporativo de esta empresa, considera que necesitan crecer aún más. «ITP necesita tecnología a un cierto nivel y a un cierto grado de excelencia para que en las alianzas internacionales entre empresas se cuente con la nuestra. La I+D es algo fundamental», comenta Corral. Para Corral, el Plan Aeronáutico Nacional es algo realmente vital y que está permitiendo la

creación de una industria aeronáutica española competitiva a nivel internacional. Ahora ITP está en proceso de negociación con el Ministerio de Industria de cara a la elaboración del siguiente plan (1999-2004). Otra herramienta imprescindible para el director de desarrollo corporativo de ITP es el V Programa Marco, cuya gestión, en los programas tecnológicos en que participa ITP, corre a cargo del CDTI. Considera que en este aspecto el retorno es todavía insuficiente para el sector.

«Para aumentar la participación es necesario desarrollar una serie de vías, como la presencia más activa en distintos foros europeos, para ver lo que quiere la industria, y también para conseguir una mayor actividad de las empresas españolas. Queremos que pymes, centros tecnológicos y universidades vengan con nosotros», dice Corral. Para fomentar todo esto, ITP ha sido el impulsor del Centro Tecnológico Aeronáutico del País Vasco que se está construyendo actualmente.

Uno de los procesos de producción en la factoría de ITP.

bajamos BR 715, en colaboración con **BMW-Rolls Royce** en Alemania y participamos en varias actividades como el sistema de salida de gases del motor y los componentes externos», añade Corral.

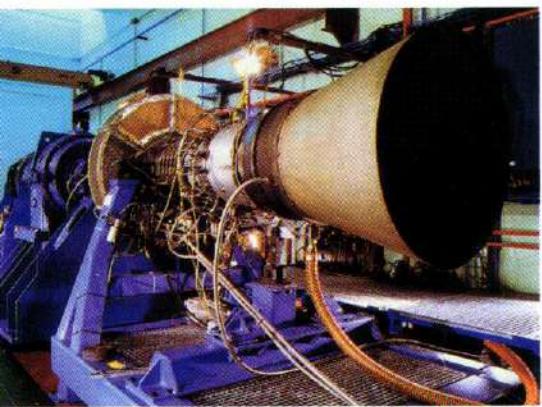
Destaca que la tendencia es ir hacia programas de riesgo compartido. «Queremos ser un centro de excelencia, no queremos ser sólo un fabricante y pretendemos estar en todas las fases».

A todos estos proyectos relacionados con ingeniería y fabricación, se une el área de mantenimiento en Ajalvir, de todo tipo de motores de aviones y helicópteros. El principal cliente de mantenimiento es el Ministerio de Defensa, con aproximadamente un 80% y el resto procede de clientes civiles. A nivel general, sin embargo se ha ampliado el negocio hacia el mercado civil, que actualmente supera al mercado militar.

Entrada en México

La compra de empresas en otros países es otra de las estrategias de ITP. Recientemente ha adquirido el 60% de **Turborreactores México**, empresa donde el resto del accionariado está en manos de una compañía mexicana que se llama **Cintra**. El objetivo se centra en el mantenimiento de motores «y queremos que sea el punto de lanzamiento de todo el mercado americano», puntualiza Corral.

ITP participa, de momento, en la construcción y mantenimiento de motores pequeños, aunque en un futuro esperan abrir nuevas líneas de negocio con el mantenimiento de los motores de **Iberia**, cuando esta empresa se privatice. Este hecho permitiría a ITP ser una empresa más global, con economías de escala. ●



del motor, y en estos momentos se va a comenzar la fase de producción.

Este proyecto es muy importante para la facturación de la compañía, ya que supone en torno a un tercio de la misma, y además las perspectivas son buenas, ya que el proyecto durará hasta el año 2015 ó 2020.

Otro de los programas en los que participa ITP es el Trent 700, 800. El Trent es un programa RSP, de riesgo compartido. ITP hace trabajos de desarrollo, con el propósito de fabricar las piezas que ha desarrollado, montarlas en motores y de acuerdo a las ventas recibe una participación. «Obviamente es una participación con riesgo porque sólo si se venden motores ganaremos dinero», dice Corral.

La turbina industrial Allison 601 K es otro de los programas en los que está involucrado ITP y en el que participan con la compañía Allison. También es un programa RSP. Al igual que en el Trent participan en la fabricación de componentes estratégicos y carcasas. Este proceso está en fase de desarrollo y terminará con la prueba de una turbina en las instalaciones de Ajalvir. «También tra-

SECTOR VINÍCOLA

Elaborar vinos de crianza

Ha sido aprobado el proyecto de la empresa **Juan Ramón Lozano**, compañía dedicada a la elaboración y venta de vinos, que figura entre las primeras exportadoras de caldos a granel. El proyecto consiste en dotar a sus vinos de mayor personalidad y calidad, desarrollando nuevas variedades viníferas que estén dando resultados en otras zonas vitivinícolas. Para ello se han establecido convenios con la Universidad de Castilla-La Mancha (Facultad de Ciencias Químicas y ETSI Agrónomos) que trabajarán en la evaluación de cada una de las variedades. La empresa realizará paralelamente un esfuerzo económico para la adecuación tecnológica de sus instalaciones a las necesidades de calidad exigidas por dichos vinos.

RECAUCHUTADOS

Reciclado integral de neumáticos

Igualmente, se ha aprobado el proyecto presentado por **Recuperación de Materiales Diversos (RMD)**, empresa que se dedica a la recuperación de componentes de cableados, cobre, acero, aluminio, etc. La empresa quiere adentrarse en otros sectores de la recuperación y ha emprendido este proyecto para desarrollar técnicas de reciclado de neumáticos usados. En España se generan cada año entre 150.000 y 200.000 toneladas de estos residuos. En el proyecto colabora el Centro de Investigación y Desarrollo de Automoción (CIDAUT) que dará soporte científico y técnico a las actividades planteadas.

GANADERÍA INTENSIVA

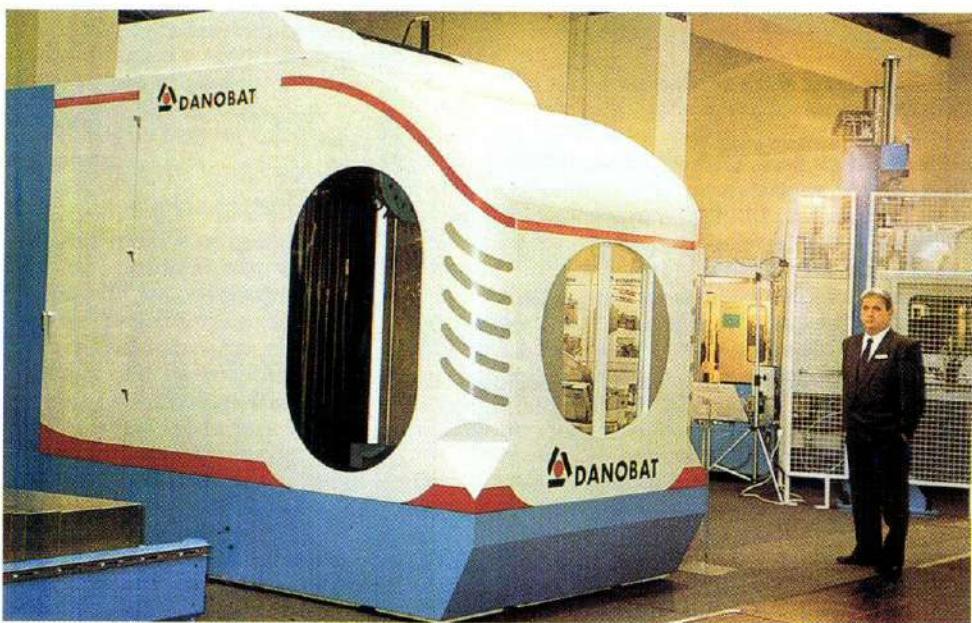
Desarrollo de equipos para explotaciones ganaderas

Técnicas e Innovaciones Ganaderas (TIGSA) ha recibido la aprobación de un proyecto para ampliar su gama de productos mediante el desarrollo de slats (suelos especiales para la cría de ganado porcino) de plástico que permitan mejorar el estado higiénico-sanitario de las explotaciones ganaderas y el bienestar de los animales. Dentro del proyecto también se hará un comedero polivalente que sirva para la cría tanto de pollos como de pavos, que muchos productores realizan de forma alternativa según el mercado. Esta empresa se dedica desde 1982 a la fabricación y comercialización de equipos y sistemas destinados a las ganadería intensiva (comederos, bebederos, transporte de agua y alimentos, etc.).

MÁQUINA-HERRAMIENTA SU ACTIVIDAD SE CENTRA EN AUTOMOCIÓN, AERONÁUTICA Y BIENES DE EQUIPO

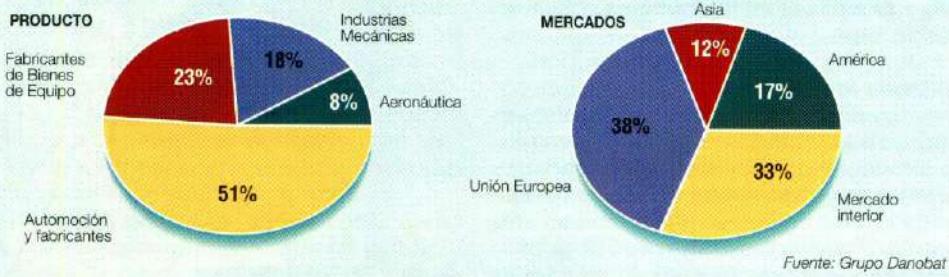
El Grupo Danobat se vuelve en los mercados exteriores

La inversión en I+D es fundamental en el Grupo Danobat para poder estar en vanguardia. Este grupo orienta su producción hacia los mercados exteriores, que en 1997 supusieron más del 65% de su facturación. Tiene una fuerte presencia internacional a través de su red de delegaciones propias radicadas en Europa, América y Asia. Danobat participa en diversos proyectos europeos de investigación.



Uno de los motores lineales en los que trabaja el Grupo Danobat.

LAS CIFRAS DEL GRUPO DANOBAT



R&D investment is crucial to keep the Danobat group as a leader in his market. Danobat's output represents 25% of the whole Spanish machine-tool sector, and its 1997 turnover was about 15 billion pesetas, 65% of which came from exports. It has a consolidated worldwide position via its network of offices set up in Europe, America and Asia. In addition to the R&D national programs, Danobat is participating in diverse european R&D projects of the Framework Program, several of which it is leading.

Afinales de los años setenta, Danobat era la empresa líder en España en la industria de máquinas-herramienta, y **Soraluce**, uno de sus principales competidores. Otras cooperativas del País Vasco eran también competidores, aunque a menor escala. En este contexto, **Caja Laboral** impulsó la fusión de estas cooperativas para que constituyesen un grupo empresarial que dejara de competir entre sí con productos y mercados similares. Hoy, a finales de los noventa, el Grupo Danobat, que sigue siendo líder nacional en su industria, es uno de los principales fabricantes de máquina-herramienta de Europa.

Este grupo está presente en los sectores de automoción, aeronáutica y bienes de equipo. Además, Antxon López Usoz, gerente del **Ideko Centro Tecnológico**, perteneciente al Grupo Danobat, apunta que ha habido importantes cambios en este sector y Danobat ha sabido afrontarlos. «Así por ejemplo, en automoción se ha producido un cambio de tendencia y en vez de vender máquinas vamos a soluciones completas de una sola pieza. Esto indica que además de hacer la máquina debemos prestar los servicios de ingeniería».

López Usoz destaca también la necesidad de estar en los centros de I+D de las empresas para saber hacia dónde van y poder ser proveedores de lo que quieren. «Lo mismo ocurre en aeronáutica, donde trabajamos en coingeniería de alta calidad con las empresas del sector», apunta.

Atentos a la tecnología

Estos cambios suponen una importante evolución para Danobat, un grupo que destina gran parte de la producción a la exportación y en el que sólo el importe de prototipos de I+D inmovilizados supera los 1.000 millones de pesetas, entre máquinas y nuevas tecnologías que están en proceso de prueba. «La I+D es fundamental y nosotros hacemos una labor de vigilancia tecnológica por todo el mundo. Estamos siempre atentos para conocer la tecnología más avanzada de países como Alemania o Japón y también algo a Estados Unidos, pero menos porque en este país no hay una gran generación tecnológica», dice López Usoz.

El Grupo Danobat invierte en I+D, de media, entre un 3,6 y un 3,8% de las ventas. En productos de volumen este porcentaje de investigación y desarrollo es menor, mientras que en los productos de pedido hay una gran labor de investigación y desarrollo.

La exportación es uno de los puntos fuertes de la compañía. Fuera de España, Danobat vende en Alemania, Brasil y Francia, aunque también tienen pedidos de China, Italia y otros países, pero en menor medida. En automoción, suministran a las grandes firmas europeas y americanas. «No sólo somos proveedores. También nos encargamos del mantenimiento». Incluso a finales de año han conseguido un contrato en Irán

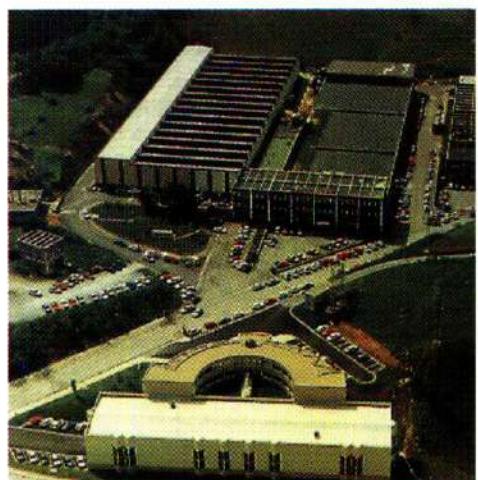
Todos uno

Danobat nació en 1952 en Elgoibar. Su nombre, todos uno, traducido del euskera, ya parecía augurar el futuro ligado a la cooperación y a la agrupación que le esperaba. De hecho en 1963, Danobat se asocia al grupo Cooperativo Mondragón, que había sido creado pocos años antes. En 1980 se empieza a fraguar la constitución del Grupo Industrial Danobat, con la firma junto a otras seis cooperativas de un acuerdo

promovido por Caja Laboral. Posteriormente en 1986 se creó Ideko, un centro tecnológico especializado en máquina-herramienta, necesario para el desarrollo tecnológico del grupo. A partir de ese momento, Danobat ratificó su liderazgo como proveedor de las principales empresas del sector de automoción y reforzó su presencia en el exterior, superando por primera vez las exportaciones a la facturación inte-

rior en 1993 y consiguiendo importantes pedidos de China, Brasil o Irán. Tras los años 1993 y 1994, que fueron duros para este sector y en los que Danobat experimentó una considerable reducción en su volumen de facturación, la producción de la compañía creció y hoy representa el 25% del sector de máquina-herramienta español. Su cifra de negocio en 1997 ascendió a unos 15.000 millones de pesetas, de los que un 65% procede de las exportaciones.

Sólo el importe de prototipos de I+D inmovilizados supera los 1.000 millones de pesetas, entre máquinas y nuevas tecnologías que están en proceso de prueba



Instalaciones de Danobat.



Danobat participa en nueve proyectos del Programa Narco y lidera dos de ellos. Para alcanzar esa participación, la empresa ha contado en todo momento con el apoyo del CDTI en la preparación y financiación de sus propuestas de participación.

acción

por un importe de 3.600 millones de pesetas. El objetivo es la fabricación de una máquina que se destinará al mecanizado del bloque del motor y la culata de los vehículos que saldrán de la factoría de Khodro.

Danobat también ha terminado recientemente un planta industrial en Elgoibar y tiene previsto la construcción de dos nuevas en la misma zona para hacer frente a los pedidos del exterior. En la empresa han decidido no tener fábricas en el exterior, pero sí estar bien implantados con una buena red comercial y de asistencia técnica.

Proyectos comunitarios

Dado que la innovación tecnológica es un aspecto fundamental para estar al día, en Danobat aprovechan todos los programas públicos de apoyo a la I+D que ofrecen las distintas administraciones. Aseguran que para los proyectos de desarrollo recurren principalmente a Atyca, al CDTI y a las Administraciones Locales, pero que para realizar investigación a medio y largo plazo, suelen acudir al Programa Marco de la UE, ya que les ofrece la posibilidad de conocer a socios europeos.

Entre los proyectos más interesantes en los que está involucrado Danobat destaca el denominado *Lecoput*, que tiene como objetivo minimizar el uso de los refrigerantes utilizados en procesos de mecanizado, y de esta forma contaminar menos. Esto implica también una reducción del coste de fabricación para la empresas productoras, ya que el refrigerante puede representar un 20% del coste total de una pieza en corte metálico.

También destaca el *Integrity*, cuyo objetivo es suministrar instalaciones llave en mano en una misma máquina. Igualmente destaca el proyecto *CoCos*, que coordina Danobat, y cuyo objetivo es la drástica reducción de la cadena productiva de fabricación del cigüeñal. Actualmente este proceso está constituido por cuatro pasos secuenciales. En total, Danobat está en nueve proyectos comunitarios de investigación, de los que dos de ellos están coordinados por esta empresa. ●

CONSTRUCCIÓN

Optimizar el tiempo de ejecución de obras

Ha sido aprobado el proyecto de la empresa **Necso Entrecanales y Cubiertas**, en el que se contempla el desarrollo de tres actividades técnicas diferenciadas, con el objetivo de reducir el tiempo de ejecución de las obras de edificación y la obtención de un mayor control y supervisión de las mismas. El primer paso es el desarrollo de un sistema informatizado de control de materiales en obra durante su ejecución, mediante la introducción de un sistema de codificación por código de barras. El segundo, un sistema informatizado con la misión de calcular y simular los menores tiempos requeridos para el descubrimiento de las estructuras de hormigón. El tercer paso es la metodología y sistema informatizado para el tratamiento y transmisión de la información correspondiente al conjunto de incidencias técnicas presentes en la ejecución de obras.

CALZADO DEPORTIVO

Desarrollo biomecánico para botas de fútbol

Igualmente, se ha aprobado el proyecto de **Incadesa**, firma fabricante de la marca **Kelme**. En colaboración con el Instituto Biomecánico de Valencia (IBV), se desarrollará una bota de fútbol con mejora de las características biomecánicas. Para ello, se desarrollará un nuevo tipo de suela con determinación del número de tacos, su forma, materiales y ubicación, según estudios del IBV, analizando la funcionalidad de los tacos y la características de la horma. Con ello Kelme pretende profundizar en su especialización en el producto bota de fútbol.

MOTOR

Motocicleta con sistema de inyección electrónica

A **Gas-Gas Motos** le ha sido aprobado un proyecto con el que pretende desarrollar un prototipo industrializable de moto enduro, cuyo núcleo central es el motor de 4 tiempos e inyección electrónica. Recientemente la empresa ha desarrollado un prototipo de motocicleta enduro de 2 tiempos con el que se ha ganado el campeonato mundial de la especialidad. Ahora, el proyecto incluye el desarrollo del equipamiento productivo necesario para la fabricación de un prototipo de motocicleta, imprescindible para el ensayo del motor en campo y el logro de las prestaciones requeridas.

ANÁLISIS EL CDTI EN EL TEJIDO INDUSTRIAL ESPAÑOL

La presencia del CDTI es muy homogénea en las diferentes comunidades autónomas

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial realiza estudios y trabajos internos para dar apoyo a la definición de sus objetivos y líneas de actuación, así como para analizar sus actuaciones. Recientemente ha iniciado un estudio relativo a su nivel de presencia entre las empresas españolas. Los resultados muestran una homogénea penetración en las distintas regiones del país.

Desde el momento de su constitución (1977), el CDTI ha visto crecer continuamente su volumen de actividad. Pero ha sido durante los últimos diez años cuando registra un mayor ritmo de desarrollo y cuando se consolida como un organismo con significativa presencia en el mundo empresarial español.

En este período, 1.925 empresas han desarrollado algún proyecto de I+D en colaboración con el Centro. Esta cifra equivale al 7,8% de las 24.793 empresas indus-

triales españolas con más de 180 millones de pesetas de facturación (base de datos de empresas españolas DICODI). Y equivale también al 35% de las 5.531 empresas que realizan I+D en España (Encuesta de innovación empresarial, 1996. INE).

Las comunidades autónomas con mayor número de empresas CDTI son Cataluña y Madrid, con un 29% y un 19% del total, respectivamente

El peso del CDTI por CC.AA.

Teniendo en cuenta la dimensión y características del tejido empresarial de las distintas CCAA, se ha analizado para cada una de ellas el nivel de presencia relativa del Centro. O dicho de otra forma, se ha calculado el peso de las empresas CDTI en el conjunto de las empresas de las diferentes regiones, llegando a la conclusión de que la presencia relativa del CDTI es muy homogénea en toda España. Con las excepciones de Asturias y Navarra (que están claramente por encima de la media), y de Canarias y Baleares (que están claramente por debajo) todas las otras comunidades autónomas se concentran en torno a la media nacional de presencia del CDTI (7,8%).

Las cuatro CCAA citadas tienen un reducido tejido industrial, con lo que la desviación

PRESENCIA DEL CDTI EN EL TEJIDO EMPRESARIAL ESPAÑOL

PEQUEÑAS	COMUNIDADES AUTÓNOMAS*		
	MEDIANAS	GRANDES	
PENETRACIÓN CDTI**			
ALTA	Asturias (18,3%) Navarra (15,6%) Cantabria (9,5%)		
HOMOGENEA	Murcia (8,7%) Extremadura (7,4%) La Rioja (6,8%) Galicia (6,4%)	C.-La Mancha (8,8%) Castilla y León (6,3%) Andalucía (8,2%) Aragón (6,8%)	Madrid (7,9%) País Vasco (7,7%) Cataluña (7,6%) C. Valenciana (6,2%)
BAJA	Canarias (3,3%) Baleares (2,0%)		

* Las CC.AA. 'pequeñas' son aquellas que tienen menos del 2,5% de las empresas industriales españolas con más de 180 millones de pesetas de facturación. Las 'medianas', aquellas que tienen entre el 2,5% y el 8%, y las 'grandes', las que tienen más del 8% de estas empresas.

** Entre paréntesis, el peso o penetración del CDTI en cada una de las CC.AA., tomando como base las empresas industriales de la región con más de 180 millones de pesetas de facturación.

From the moment it was set up in 1977, the CDTI has experienced a continual growth in its volume of activity. During the last ten years, however, this growth has been even sharper. A recent study confirms that this organisation is now firmly established in the Spanish business world, and has a homogeneous relative penetration in almost all the Spanish regions.

no implica detacción de recursos (caso de las que tienen elevada presencia del CDTI) o es fácilmente modificable, en el caso de las que tienen reducida presencia del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

En el otro extremo, en las CCAA de mayor volumen empresarial (Cataluña, Madrid, Valencia y País Vasco) la presencia del CDTI se ajusta perfectamente a la media (7,61%, 7,95%, 6,17% y 7,66%, respectivamente).

La presencia en regiones Objetivo 1

Otro hecho que resulta significativo es que si en el período 88-92 sólo el 27% de las empresas CDTI pertenecían a regiones Objetivo 1, en el período 93-97 este porcentaje ascendía al 39%. Además, y para este último período, siete de las diez regiones Objetivo 1 registraban un nivel de penetración CDTI superior a la media nacional, lo que ilustra el esfuerzo del Centro por llevar sus servicios a las regiones menos desarrolladas. Hay que señalar, no obstante, que este esfuerzo se concentra en las tareas de difusión, publicidad y sensibilización, pues el proceso de evaluación de proyectos se realiza en base a criterios objetivos de calidad y viabilidad, y en el mismo no se discrimina por razones geográficas.

Finalmente, el trabajo señala que el apoyo del Centro se dirige preferentemente a las empresas de menor tamaño, aunque sin excluir por razón de su dimensión a las empresas medianas o grandes: si prácticamente la mitad (48%) de las empresas CDTI integran esta última categoría (tienen más de 50 empleados), entre el conjunto de todas las empresas que realizan I+D a nivel nacional, este grupo supone las dos terceras partes (66%). ●

MÁS INFORMACIÓN

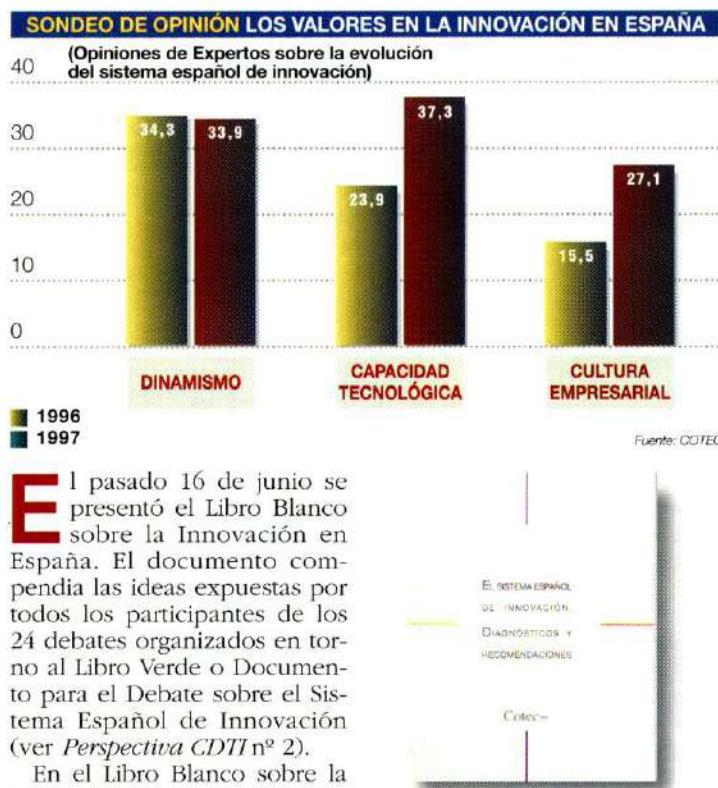
■ Contacto:

CDTI. Departamento de Estudios e Información.
Tel.: 915 815 614.
Fax: 915 815 594.
E-mail: info@cdti.es

EL DEBATE SOBRE LA INNOVACIÓN LA INVERSIÓN EN I+D DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS APENAS SUPERA EL 0,4% DEL PIB

El Libro Blanco de COTEC busca el compromiso de la empresa en el proceso innovador

Finalizada la ronda de debates que siguió a la elaboración del Libro Verde de la Innovación en España, COTEC ha presentado sus conclusiones y recomendaciones en un Libro Blanco que pretende ser un instrumento para la reflexión y el análisis sobre la situación de la innovación empresarial española.



El pasado 16 de junio se presentó el Libro Blanco sobre la Innovación en España. El documento compendia las ideas expuestas por todos los participantes de los 24 debates organizados en torno al Libro Verde o Documento para el Debate sobre el Sistema Español de Innovación (ver *Perspectiva CDTI* nº 2).

En el Libro Blanco sobre la Innovación se analizan los elementos que integran el sistema español de innovación y se emiten recomendaciones para mejorar el proceso innovador y solucionar los problemas existentes.

Según la *Encuesta sobre Tendencias del Sistema Español de Innovación* realizada por COTEC, la presencia de una cul-

tura empresarial basada en la innovación, y la capacidad tecnológica competitiva de la industria española son tendencias empresariales que están mejorando muy claramente.

No obstante, las recomendaciones más relevantes contenidas en el Libro Blanco se dirigen

a la empresa. A ésta se le pide asumir la tecnología como un recurso básico para su competitividad, e integrarla en todos sus planteamientos estratégicos y de gestión. De la misma forma se le transmite la necesidad de capacitarse para absorber la información relevante del entorno científico, tecnológico y del mercado, para ser capaces de gestionar el conocimiento.

Más inversiones en I+D

A la empresa se le recomienda también incrementar su inversión en I+D –si en el conjunto de la UE ésta equivale al 1,2% del PIB agregado, en España apenas supera el 0,4%– e innovar no sólo ante estímulos más o menos puntuales del mercado (sugerencias o solicitudes de clientes...), sino adelantándose al mismo.

Además de los mensajes lanzados al mundo de la empresa, el Libro Blanco envía otros dirigidos a la Administración y los demás agentes involucrados.

Con estos mensajes COTEC quiere contribuir a la reorientación de la política global de I+D que el Gobierno quiere llevar adelante para relanzar una inversión empresarial en I+D que se había estancado en los últimos años y que pasaría, en buena medida, por bonificar fiscalmente a los empresarios que asuman compromisos y realicen inversiones en innovación. ●

On 16 June last, the White Paper on Innovation in Spain was presented. It gives a series of recommendations geared towards improving the innovation process, often directed at the companies -which are the main protagonists-, and also aims to solve existing problems, already outlined by COTEC in its Green Paper.

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

Fundación COTEC.
Tel.: 915 590 881.
Fax: 915 593 674.

Los primeros análisis desarrollados dentro del proyecto de rating tecnológico condujeron a la identificación de cuatro áreas de evaluación independientes (empresa –aspectos financieros–, gestión, tecnología y mercado) y a la decisión de estructurar modularmente, atendiendo a las áreas prefijadas, el sistema de evaluación que se quería diseñar. Se tendrían de esta forma, cuatro notas parciales que el usuario podría ponderar según su criterio.

Con este esquema en la mano, se realizó un sondeo de opinión en los seis países en que se desarrolla la iniciativa con objeto de entender claramente la opinión de los potenciales usuarios sobre el instrumento que se trata de desarrollar. El sondeo, que se realizó en los primeros meses de este año, tuvo forma de encuesta en el caso de las empresas y de entrevista personal en el de las entidades financieras.

A continuación se exponen las principales conclusiones de la encuesta realizada por el CDTI a un significativo colectivo de pymes innovadoras españolas, así como las de las, aproximadamente, 50 entrevistas a instituciones financieras realizadas en los seis países participantes en el proyecto.

Las empresas

El CDTI envió un cuestionario a 600 pymes innovadoras españolas para tratar de entender cual era su opinión sobre un hipotético rating tecnológico que fuera utilizado por la banca a la hora de evaluar peticiones de financiación. De ellas, 95 empresas respondieron al cuestionario, y la práctica totalidad señalaron que, en algún momento, habían solicitado a bancos (83%) o cajas de ahorro (47%) financiación para desarrollar iniciativas de base tecnológica.

Un 74% de estas empresas creían que las instituciones financieras no estaban preparadas para entender la componente tecnológica del proyecto para el que solicitaban financiación. Sin embargo, sólo el 29% de las empresas entendió como una dificultad para acceder a la financiación la falta de comprensión de los aspectos tecnológicos del proyecto.

Esto, que podría parecer contradictorio, es lógico. La instituciones financieras no analizan los aspectos tecnológicos del proyecto –porque carecen de capacidad para ello– y basan su análisis del riesgo en la evaluación financiera de la empresa promotora –campo en donde se sienten seguras–. A pesar de lo anterior, el 99% de las empresas manifestaron su interés por un rating tecnológico, pues opinan que si la banca dispusiera de un mecanismo para un mejor entendimiento del proyecto para el que se solicita financiación, la concesión de créditos sería más fácil.

Este interés de las empresas es bastante sólido. El 52% de las firmas encuestadas señalaban que estarían dispuestas a pagar por una evaluación tecnológica. Y estarían

I+D SONDEO DE OPINIÓN

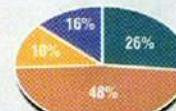
Empresas e instituciones financieras se interesan por el rating tecnológico

Hace seis meses comenzó a gestarse un proyecto con el que agencias nacionales de apoyo a la innovación tecnológica de seis países europeos, querían desarrollar un instrumento de evaluación de proyectos tecnológicos (rating tecnológico) que facilitara a las entidades financieras la valoración de las solicitudes de financiación de pymes innovadoras. Ahora se presentan los resultados de una encuesta, realizada dentro del proyecto, dirigida a empresas e instituciones financieras, con la que se ha tratado de entender el potencial interés por este instrumento.

RATING TECNOLÓGICO SONDEO DE OPINIÓN ENTRE LAS PYMES

DIMENSIÓN DE LOS PROYECTOS INNOVADORES PARA LOS QUE LAS PYMES SOLICITARON CRÉDITOS A ENTIDADES FINANCIERAS

- Menos de 50 millones de ptas.
- De 50 a 150 millones de ptas.
- De 150 a 250 millones de ptas.
- Más de 250 millones de ptas.



PYMES QUE CREEN QUE LOS SIGUIENTES FACTORES DEBERÍAN SER CONSIDERADOS IMPORTANTES O MUY IMPORTANTES POR LAS ENTIDADES FINANCIERAS AL EVALUAR SUS PROYECTOS

Mercado potencial del proyecto

Recursos humanos y capacidad de gestión

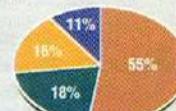
Aspectos tecnológicos del proyecto

Impacto ambiental del proyecto

Recursos financieros de la empresa

DIMENSIÓN DE LAS PYMES ENCUESTADAS QUE ESTARÍAN DISPUESTAS A PAGAR POR UNA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

- Menos de 25 empleados
- De 26 a 50 empleados
- De 51 a 100 empleados
- De 101 a 200 empleados



Fuente: elaboración propia

dispuestas a pagar entre las 500.000 y el millón de pesetas.

Finalmente, las empresas señalaban que de un rating tecnológico las instituciones financieras se interesarían principalmente por los módulos de mercado (88%), gestión (83%) y tecnología (78%), y, por el contrario, no lo harían por el módulo financiero.

Acción de las instituciones financieras

Cuando los bancos reciben solicitudes de financiación de proyectos –sean de base tecnológica o no– toman decisiones apoyándose en la evaluación de la solvencia

financiera de la empresa solicitante, pero no en el estudio del proyecto para el que se solicita financiación.

Las instituciones financieras utilizan sistemas de evaluación basados en el análisis de los estados financieros, que funcionan bien en el caso de empresas existentes. Pero que hacen agua al tener que evaluar empresas jóvenes o nacientes en las que los registros contables históricos son poco significativos o, simplemente, no existen. En estos casos, el análisis se ha de realizar con base en previsiones financieras de las que el banco siempre desconfía.

In early 1998 an european project got underway whereby the national technology innovation support bodies of six countries aim to develop an instrument for evaluating technological projects to help finance institutions to value the financing applications of innovating SMEs. The results of a survey carried out as part of this project are now presented. Companies and finance institutions said they are interested in such a technological rating system and even, in the case of the companies, their would pay for the technological evaluation.

Ante la propuesta de un rating tecnológico, la banca reacciona de forma conservadora. Lo consideraría interesante en tanto que instrumento que permita reducir sus actuales costes de evaluación, y sólo en algunos casos como un instrumento para acceder a nuevos clientes. Y, en coherencia con este planteamiento, las instituciones financieras indican que su precio tendría que ser reducido para no erosionar sus márgenes financieros. En este sentido señalan que una evaluación sería aceptable si su coste no supera el millón de pesetas, coste que, en todo caso, se cargaría a las empresas a las que se concedan los créditos solicitados.

Del rating tecnológico, la banca parece estar interesada especialmente en la nota final de los módulos de mercado y de tecnología. Pero no en las apreciaciones cualitativas que tengan que ser traducidas o interpretadas. Tampoco manifiestan interés por el módulo financiero ni, en menor medida, por el de gestión, áreas en las que se consideran autosuficientes.

Conclusiones

Empresas e instituciones financieras coinciden en considerar interesante un rating tecnológico, en valorarlo como un instrumento complementario de los sistemas de evaluación existentes que racionalizaría el acceso a la financiación y en creer que merece la pena pagar por un rating tecnológico entre 500.000 y un millón de pesetas.

Todos coinciden en valorar el rating tecnológico como complementario de los sistemas de evaluación existentes

Según las empresas, para que un sistema de este tipo fuese aceptado, tendría que ser realizado por entidades y personas con credibilidad. Un 81% de las empresas señalan este aspecto como clave para el desarrollo de un rating tecnológico. Las instituciones financieras corroboran plenamente esta apreciación.

Una vez analizados en profundidad los resultados de la encuesta, se terminarán de definir los módulos que integran el sistema y se realizarán una serie de pruebas piloto con casos reales de empresas. Esto supondrá una primera validación del instrumento y, de alguna forma, su puesta en marcha. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Estudios e Información.
Tel.: 915 815 614. Fax: 915 815 594.
E-mail: info@cdti.es

SOLUCIONES ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS INVOLUCRADOS

El Libro Verde pretende impulsar la I+D en el deporte

El Consejo Superior de Deportes y la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo han promovido la elaboración del Libro Verde de la I+D en el deporte. En España su práctica masiva es un fenómeno reciente y a la actividad física no se le ha prestado demasiada atención por parte de los organismos promotores de I+D.

La práctica masiva del deporte en España es un fenómeno relativamente reciente. Quizá por eso la actividad física no ha sido hasta ahora merecedora de una especial atención por parte de los organismos promotores de la I+D del país, y las actividades desarrolladas en este campo han sido pocas y de escasa repercusión.

Con el fin de inducir a la reflexión en torno al tema, el Consejo Superior de Deportes y la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo han promovido la elaboración del Libro Verde de la I+D en el Deporte.

Este trabajo tiene su origen en una iniciativa inscrita en el III Plan Nacional de I+D con la que se estudió el mercado de tecnología deportiva en España y en el que se analizaba principalmente la I+D explotable por las empresas. Dado su enfoque parcial, el Consejo Superior de Deportes organizó en diciembre de 1997 la Jornada sobre la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en el ámbito de la Actividad Física y el Deporte.



El documento partió de un estudio del mercado de la tecnología deportiva donde se analizaba la I+D explotable por las empresas

En la misma, representantes de todos los colectivos que conforman el mundo del deporte aportaron sus puntos de vista y opiniones. Las conclusiones han servido para elaborar el Libro Verde de la I+D en el Deporte.

Tras describir lo que representa el deporte en nuestro país, el Libro Verde expone la situación actual de la I+D del deporte en España, analiza la situación específica de empresas, profesionales (entrenadores, médicos deportivos...) y gestores, e identifica sus respectivas necesidades en cuanto a I+D. Finalmente, el Libro Verde propone 23 líneas prioritarias de actuación y 10 medidas complementarias para este sector, divididas en tres paquetes específicos dirigidos a los colectivos citados.

La discusión del Libro Verde dará pie a la elaboración de un Libro Blanco de la I+D en el Deporte en España en el que las instancias competentes puedan apoyarse para tomar nuevas medidas con el fin de impulsar la I+D en este campo. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

Centro Nacional de Investigación y Ciencias del Deporte.
Tel.: 915 890 550.
Fax: 915 448 122.
E-mail: ecinfo.dep@csd.mec.es

The Spanish Higher Sports Council and the Secretary of State for Universities, Research and Development have promoted the drawing up of a Green Paper of sports R&D in Spain, thus sparking off a debate on this subject, soon to be reflected in an up-and-coming White Paper. In Spain the mass practice of sport is a recent phenomenon and physical activity has attracted little attention from the R&D promoting bodies.



Imagen virtual de lo que será el Gran Telescopio de Canarias.

CANARIAS

Se inicia la fase de ejecución del Gran Telescopio de Canarias

El pasado mes de abril la Presidencia del Gobierno aprobó la ejecución del proyecto del Gran Telescopio de Canarias (Grantecan), dando así por cerrado un largo proceso de maduración de una iniciativa científica y tecnológica española de primer nivel mundial. El CDTI colaborará en su desarrollo con el Instituto Astrofísico de Canarias aportando su experiencia y conocimientos en la gestión de proyectos tecnológicos.

A principios de los años 90 el Gobierno canario, junto con el Instituto Astrofísico de Canarias (IAC), lanzó el proyecto del Grantecan, el cual fue valorado positivamente por el Comité Asesor de Grandes Instalaciones en 1996 y recibió, en 1997, el respaldo político de la Comisión Mixta de I+D del Parlamento a través de una resolución no de ley en la que

se instaba al Gobierno a impulsar su realización. El pasado mes de abril la Presidencia del Gobierno aprobó la ejecución del Grantecan, que estará en funcionamiento el año 2003.

El Grantecan es un telescopio con un espejo principal de diez metros de diámetro que convertirá al observatorio en que se instalará –el Roque de los Muchachos, isla de La Pal-

ma– en uno de los más importantes del mundo. De hecho, hoy sólo existe otro telescopio de diez metros, el instalado en el observatorio de Mauna Kea, en Hawái.

La industria española
Además de ser un instrumento de última generación y con prestaciones punteras para las labores de la comunidad astronómica nacional e inter-

In April last approval was given to the carrying out of the Grantecan project (*Gran Telescopio de Canarias – Large Telescope of the Canaries*), so putting the seal on a long scientific and technological initiative in Spain at the highest world level. In its development the CDTI will collaborate with the Canary Astrophysics Institute (IAC) with the experience and know-how in running technological projects the Centre has. Grantecan will be a telescope with a ten metres of diameter main mirror, matched only by the one in the observatory of Mauna Kea (Hawaii).

nacional, el Grantecan es un gran proyecto de base tecnológica –su presupuesto de ejecución asciende a los 12.650 millones de pesetas, y el de mantenimiento a cerca de los 900 millones anuales– de carácter internacional (será financiado en un 30%, aproximadamente, con recursos procedentes del exterior) que constituye una oportunidad irrepetible para impulsar la I+D de un buen número de empresas españolas de unos sectores de alto valor añadido.

Por esa razón en 1995 el IAC solicitó al CDTI asesoría en cuanto a la faceta industrial del proyecto.

Coordinación

Se realizó una detallada identificación de las empresas españolas con capacidad y posibilidades viables de participación como proveedores industriales en el proyecto, y se elaboró un Programa de Desarrollo Tecnológico que permitiera a las empresas coordinar el suministro de elementos, piezas y sistemas con su eventual desarrollo. Fueron 41 compañías las analizadas, y para cada una de ellas se definió un perfil en el que se señalaban las partes y sistemas del telescopio en las que podían realizar aportaciones.

Y ahora, en 1998, cuando se inicia la fase de ejecución, el trabajo descrito tendrá continuidad con la presencia del CDTI en el Comité de Seguimiento del Grantecan como asesor en materia de coordinación de la participación industrial española en el proyecto y los desarrollos tecnológicos anexos, además de con la prestación a las empresas que necesiten realizar desarrollos tecnológicos del apoyo técnico y financiero que caracteriza sus instrumentos de ayuda. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

CDTI. Departamento de Programas de Colaboración.
Tel.: 915 815 607.
Fax: 915 815 584.
E-mail: cdh@cdti.es

■ Contacto:

Instituto Astrofísico de Canarias.
Tel.: 922 605 200. Fax: 922 605 210.

CANTABRIA

La Comunidad se incorpora al Mapa Europeo de Innovación

La Comisión Europea ha aprobado recientemente la propuesta para la elaboración de un estudio RIS (Regional Innovation Strategies) para Cantabria. El desarrollo de la iniciativa, que fue muy bien acogida en el entorno comunitario, será coordinado por Sodercan (Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria) y tendrá un período de ejecución de dos años.

A la convocatoria se presentaron iniciativas de 80 regiones de la UE, siendo la de Cantabria evaluada entre las tres mejores. Así, esta comunidad se une al centenar de regiones europeas con proyectos RIS o RITTS (Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures) realizados o en marcha.

Cantabria es una región con 550.000 habitantes de las consideradas Objetivo 1 (renta per cápita inferior al 75% de la media comunitaria). Su tejido empresarial está formado por pymes o microempresas de tradición familiar volcadas hacia los mercados

locales y con escasa tradición innovadora. La oferta tecnológica de la Comunidad reside básicamente en su Universidad y las estructuras de interfaz son aún muy jóvenes.

Por todo lo anterior, en mayo de 1997 se elaboró el Plan Industrial y Tecnológico de Cantabria



GOBIERNO
de
CANTABRIA

SODERCAN

donde se establecían las directrices a seguir en los años 1998-2001 para mejorar la situación existente. El RIS aprobado ahora viene a integrarse perfectamente en los ejes de industrialización e innovación definidos

en el Plan, y hará posible definirlo y matizarlo.

Se espera que el desarrollo del RIS permita a Cantabria aprovechar la experiencia de otras regiones con RITTS o RIS ya elaborados, identificar las necesidades de las empresas, analizar su capacidad de innovación y los obstáculos con que se enfrentan, promover una cultura innovadora en la región y elaborar una completa estrategia de innovación consensuada entre los agentes del sistema regional (Administración, Universidad y Empresa).

Sodercan coordinará el proyecto, que tendrá un período mínimo de ejecución de dos años, un presupuesto global de 80 millones de pesetas y será cofinanciado por la Unión Europea y el Gobierno regional. Para su desarrollo, Sodercan contará con el asesoramiento de la Comisión, de expertos independientes homologados por ésta, así como de personal técnico de la Universidad de Cantabria. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

SODERCAN. Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria.
Tel.: 942 290 003. Fax: 942 290 276.
E-mail: apedraja@admi.org

ASTURIAS

Crece la actividad del Instituto Tecnológico de Materiales

El Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias (ITMA) es un Centro de Innovación y Tecnología que comenzó sus actividades en 1991 como brazo operativo de la Asociación de Investigación sobre Materiales y Materias Primas, organismo creado en 1990 por el Principado de Asturias.

Aunque el nivel de actividad del ITMA viene registrando un continuado crecimiento desde su aparición, su expansión en 1997 ha sido más que notable. Su cartera de clientes creció en casi un 30% con respecto a 1996, habiendo alcanzado –a finales del 97– la cifra de 464 compañías.

El ITMA ofrece sus servicios a



compañías de los sectores metálico, energía, bienes de equipo, químico, cerámica y envase y embalaje, sean asturianas o no. No obstante, el 80% de la actividad del ITMA deriva de clientes asturianos.

Con una plantilla integrada por 36 personas, el Instituto desarrolla actividades de investigación aplicada, asistencia técnica, realización de ensayos y calibraciones que se concretaron, durante 1997, en los 20

proyectos y 155 asistencias técnicas del Departamento Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+DT), y los 1.394 informes emitidos por el Departamento de Laboratorio.

Organismo dinamizador

Además de centro tecnológico, el ITMA es un organismo dinamizador del tejido industrial asturiano, y promueve la participación de empresas en diferentes programas nacionales de I+D. Así, está detrás de 15 proyectos tecnológicos de materiales financiados por el CDTI desde 1991, lo que supone más de la mitad de los proyectos asturianos del sector aprobados por el Centro en el período. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Contacto:

ITMA. Instituto Tecnológico de Materiales.
Tel.: 985 265 307. Fax: 985 265 574.
E-mail: itma@itma.es



S

T

C

E

APROBADOS

R

U

L

A

M

I

N

Tecnologías de la Producción

Marzo

- Sistema de optimización del tiempo de ejecución y supervisión de obras en construcción
- Proceso de fabricación informatizado de cableado para automóvil (Iberoeika)**
- Línea de fabricación automatizada de distribuidores de calentadores de gas
- Línea para fabricación de chasis para semirremolques frigoríficos*
- Minirretrcedora con accionamiento individual de husos***
- Armarios eléctricos de poliéster**
- Desarrollo de 2 paneles catalíticos
- Desarrollo biomecánico para bota de fútbol*
- Máquina para la explotación de capas de carbón para subniveles en retirada**
- Motor offroad 4T con sistema de inyección electrónica (Eureka)

Nesco Entrecanales y Cubiertas, S.A.

Cablauto Ibérica, S.A.

Embeqa, S.COOP.

Mirotrailer, S.L.

H. Talleres Galán, S.A.

Hispano Mecano Eléctrica, S.A.

Mepamsa, S.A.

Industrias del Calzado y Prendas Deportivas S.A. (INCADESA)

Proyectos Mineros e Ingeniería, S.A.

Gas Gas Motos

Abril

- Equipos para inspección de tubos bimétálicos**
- Nuevas tecnologías aplicables a la fabricación de combustible nuclear***
- Sistema de planificación y control de operaciones***
- Sistema de fabricación flexible de tarjetas con/sin circuito integrado para múltiples aplicaciones**
- Vehículo de integración al tráfico para discapacitados físicos*
- Bomba centrífuga de altas prestaciones (Eureka)
- Extractor industrial para zumos de cítricos*
- Desarrollo de nuevo motor. Fase II*
- Desarrollo de un capazo de seguridad**
- Mejoras en el proceso de tisaje*
- Mejoras productivas en hilatura de lana cardada**

Tubacex Tubos Inoxidables, S.A.

Empresa Nacional del Urano, S.A.

Keraben, S.A.

Elektra Chips Cards, S.A.

Vehículos Extremos Especiales Ligeros, S.L.

Inoxpa, S.A.

Industria de Maquinaria Luzzisa, S.L.

Fabricación de Automóviles Renault de España, S.A.

Jane, S.A.

Antonio Pérez Adsuar, S.A.

Salvador Ribe, S.A.

Mayo

- Sistema de cálculo de estructuras para el desarrollo de cuerdas optimizadas**
- Sistema logístico de control y expedición de productos cosméticos**
- Línea de galvanizado en caliente*
- Nueva generación de sistemas de fabricación avanzados
- Estuche para disco digital*
- Cinta cargadora de buques*
- Proceso de fabricación en una etapa de pastillas de freno
- Rediseño de componentes estructurales de mobiliario comercial
- Mejora de proceso de fabricación de frisos*
- Desarrollo de una bota impermeabilizada

S.A. de Caballería Industrial y Deportiva

Avon Cosmetics, S.A.

Galvanizadora Valenciana, S.A.

A.P. Amortiguadores, S.A.

Cervic, S.A.

Pérez Torres Operaciones Portuarias Ferrol, S.A.

Icer Materiales de Fricción, S.A.E.

Yudigar, S.A.

Molduras del Noroeste, S.L.

Inyectados y Vulcanizados, S.A.

Tecnologías Químicas y Sanitarias

Marzo

- Desarrollo de endoprótesis de pie plano biorreabsorbible*
- Desarrollo de formas de liberación de medicamentos (Iberoeika)*
- Obtención de EPA y DHA utilizando dióxido de carbono supercrítico (Eureka)**
- Utilización en metalurgia de mezclas de óxidos fundidos*
- Optimización de la reactividad, opacidad y resistencia al agua y a la deslaminação de soportes de impresión térmica**
- Nueva planta de fabricación de vidrioplasma para televisores extraplano*
- Desarrollo de herramientas diamantadas para el corte de piedras ornamentales mediante un sistema multidisco***
- Utilización de nuevos materiales para prototipos de automoción**

Socinsel 21, S.A.

Licensa Liberación Controlada de Sustancias Activas, S.A.

Industrias Químicas Asociadas, S.A.

Sidercal, S.A.

Industrias de Hijos de Antonio Fábregas, S.A.

Cristalería Española, S.A.

M. A. Peraita

Dismodel, S.A.

Abril

- Desarrollo de clavo intramedular y sistema de fijación de raquis*
- Nuevos procesos de obtención de penicilánicos estériles**
- Nuevo sistema para la fabricación de pinturas plásticas coloreadas**
- Mejora de la capacidad de pilas alcalinas**
- Desarrollo de yesos industriales avanzados**
- Desarrollo de un revestimiento monocomponente para techos de automóvil***
- Diseño y fabricación de un semirremolque autoportante*
- Desarrollo de composites no isotrópicos y de sus procesos de mecanizado de alta precisión (CERN)**
- Desarrollo de láminas de caucho de altas prestaciones**
- Mejora integral del proceso de creación y desarrollo de nuevos modelos y esmaltes*

Lafit, S.A.

Litrans, S.A.

Akro, S.A. de Pinturas

Amcel Ibérica, S.A.

Yesos Ibéricos, S.A.

Irausa Ingeniería, S.A.

Sor Ibérica, S.A.

Técnicas Aeronáuticas Madrid, A.I.E.

Industrias del Caucho, S.A.

Wendel Email Ibérica, S.A.

Mayo

- Desarrollo de nuevo producto para el tratamiento de la osteoporosis
- Desarrollo de nuevo sistema colorímetro y sistemas dosificadores para pinturas*
- Nuevo sistema de filtración de la jarosita para la extracción de zinc soluble*
- Desarrollo de procesos para la fabricación de nuevos productos refractarios*
- Planta piloto de hilatura y texturado para el desarrollo de nuevos procesos y productos**
- Tratamientos superficiales y decoración de pavimentos y revestimientos*
- Obtención de baldosas de gres porcelánico con propiedades microbicidas*

Italfármaco, S.A.

Industrias Kolmer, S.A.

Asturiana de Zinc, S.A.

Refractaria, S.A.

Ángel Textil, S.A.

Torrecid, S.A.

Taulell, S.A.

* Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 1)

** Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 2)

***Concertados y Cooperativas

Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

Marzo

● Fabricación de envases para agua mineral	Godoy Servicios, S.L.
● Mejora del proceso de elaboración del cacao	Natra Cacao, S.L.
● Síntesis de un principio activo para el control biológico de nemátodos***	Aplicaciones Bioquímicas, S.A.
● Sistema unifeed para ovejas en estabulación (Eureka)	Carne Aragón, S. Coop. Ltda.
● Proyecto Iberoeak 'Olea 2000'**	Agronilla Catalana, S.A.
● Sistemas innovadores y mejoras en las técnicas de producción de kiwi (Eureka)	Kiwi España, S.A.
● Desarrollo de sistema de riego por goteo enterrado*	Irrimón, S.A.
● Tratamiento integral de purines (Eureka)	Ros Roca, S.A.
● Sistema de reciclado integral del neumático*	Recuperación Materiales Diversos, S.A.

Abril

● Sistema de manejo automatizado para la crianza y envejecimiento del cava	Freixenet, S.A.
● Mejora del proceso de cristalización del azúcar	Ebro Agrícolas Compañía de Alimentación, S.A.
● Línea de productos con base de queso tierno	Quesos Forlasa, S.A.
● Nueva técnica de inseminación artificial en porcino (Eureka)	Dalland Hibryd España, S.A.
● Separación espermática y selección de sexo en porcino (Eureka)	ACompor, SDAD.COOP.
● Introducción de viníferas para la elaboración de vinos de crianza y varietales	Juan Ramón Lozano, S.A.
● Equipo integrado para control remoto del clima y la fertirrigación en explotaciones intensivas*	Nitricontrol, S.L.
● Kits de diagnóstico de un solo paso*	A.S.A.C. Pharmaceutical International, A.I.E.
● Mejora de la alimentación y la economicidad en cultivo de especies acuáticas***	Acuanova Andalucía, S.A.
● Mejoras medioambientales en la fabricación de vidrio	Vidriera de Montblanc, S.A.
● Aplicación de argón como agente extintor contra incendios**	LPG Técnicas en Extinción de Incendios, S.A.
● Optimización del proceso de extracción de orujo con recuperación de hexano	Espuny Castellar, S.A.

Mayo

● Recuperación de variedades minoritarias en la D.O. calificada Rioja	Viña Ijalba, S.A.
● Injerto en verde y propagación de variedades seleccionadas de vid	Vinífera Incorporated of Spain, S.A.
● Desarrollo de equipos para ganadería intensiva*	Técnica e Innovaciones Ganaderas, S.A.
● Cultivo automatizado de plantas aromáticas y medicinales	Gel Bo Plant, S.A.T.
● Control de la vinificación y la crianza de vinos tintos Ribera del Duero	Bodegas Parxet, S.A.
● Queso fresco tipo Burgos de mayor durabilidad	Lácteas Castellano Leonesas, S.A.
● Línea de embalaje para la industria alimentaria*	La Cartonera Lucentina, S.A.
● Nuevas variedades de girasol resistentes a jopo y mildiu con alto rendimiento oleíco	Cargill España, S.A.
● Aprovechamiento de subproductos agroalimentarios	Productos Agropecuarios Hermanos Oliver, S.L.
● Regeneración de aceites usados**	Ecolube, S.A.

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Marzo

● Expendedoras y lectores de tarjeta chip para transporte público**	Maexbic, S.A.
● Sistema de alimentación ininterrumpida para proceso de fabricación de envases*	Resilux Ibérica Packaging, S.A.
● Transformadores de columnas de 400 kw*	ABB Trafo, S.A.
● Desarrollo de un televisor integrado digital**	Sharp Electrónica España, S.A.
● Librería de objetos para la gestión de las administraciones públicas. Fase II***	Informática El Corte Inglés, S.A.
● Desarrollo de un sistema de gestión integral económico-financiero basado en la tecnología de objetos de negocio*	Microfusión Informática, S.A.
● Sistema de información hospitalario*	Novasoft Servicio Informático, S.A.
● Distribución de telemedidas desde centros de control de satélites, cálculo orbital y análisis de misión de instrumentos	GMV, S.A.

Abril

● Diseño de un descodificador receptor integrado para servicios de televisión digital*	Global Manufacturers Services Valencia, S.A.
● Metodología para el diseño de almacenes de datos***	Cronos Ibérica, S.A.
● Aplicaciones informáticas para el control del tránsito de vehículos**	Quality Information Systems, S.A.
● Televisor ecológico**	Sharp Electrónica España, S.A.
● Nuevos desarrollos en pequeño material eléctrico**	Schneider Electric España, S.A.
● Sistema de control domótico de alta eficiencia	Logitek, S.A.
● Soluciones avanzadas de banda ancha para redes privadas***	Distribuidora Industrial de Automatismos y Teletransmisión, S.A.

Mayo

● Desarrollos electrónicos basados en tarjetas con tecnología chip	Smart Card Systems, S.L.
● Adecuación de la oferta a la variación horaria de las demandas*	Guaguas Municipales, S.A.
● Desarrollo de equipos para transmisión y multiplexación de datos en banda ancha**	Vayris, S.A.
● Software integrado para la gestión de centros educativos basado en tecnologías multimedia**	Sumi Informática, S.A.
● Sistema integrado de ayuda asistencial. Fase II (gestión financiera y administrativa). (Iberoeak)*	M.B.A. Incorporado, S.A.
● Nuevos condensadores de plástico metalizado para diversas aplicaciones*	Siemens Matsushita Components, S.A.
● Gama de conectores coaxiales y de fibra óptica*	Plásticos Mondragón, S.A.
● Sistema de control distribuido de edificios*	Sevillana de Estudios y Realizaciones Electromecánicas, S.A.
● Aparato de cocción por inducción (Inca)***	Bayal, S.A.

en busca de



PROYECTOS EUREKA QUE ESTÁN INTERESADOS EN CONTACTAR CON UN SOCIO ESPAÑOL

Innovación en máquina-herramienta

♦ Desarrollo de un centro de mecanizado vertical de 5 ejes para procesar indistintamente con torneado y con fresado en la misma mesa de trabajo inclinable los 360 grados, reducción en tiempos de establecimiento y puesta en marcha. Rígidez, estabilidad.

Proyecto liderado por Suecia
(Ref.: EU 1833 - TM5)

Desarrollo de un sistema experto para el diseño de materiales compuestos y sus derivados para el reforzamiento de estructuras

♦ Establecimiento de correlaciones entre propiedades, componentes y parámetros técnicos para optimizar la composición de materiales composites y sus derivados (composite mas cemento) utilizando técnicas estadísticas (SQL) y redes neuronales.

Proyecto liderado por Suiza
(Ref.: EU 1881 - EXPERT-SYSTE)

Iniciativa europea para el desarrollo de microsistemas

♦ El proyecto tendrá una duración inicial de dos años, ampliable a cinco. Durante este tiempo empresas y centros tecnológicos pueden presentar propuestas orientadas a aplicaciones o productos innovadores que usen microsistemas.

Proyecto liderado por Francia
(Ref.: EU 1884 - EURIMUS)

Desarrollo para la industria del encapsulado y la interconexión electrónica

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

(Ref.: EU 1888 - PIDEA)

Nueva generación de máquinas tejedoras para el sector textil

♦ Liderado por las empresas Zamark de Italia y Steiger de Suiza. Nuevos diseños mecánicos, estructurales, electrónicos y de control para una nueva generación de máquinas tejedoras flat Knitting. Duración de 3 años.

Proyecto liderado por Suiza
(Ref.: EU 1894 - MATRI)

Optimización del proceso de pulverización del carbón desde la planta de trituración hasta la caldera de combustión en plantas de generación termoeléctrica

♦ Incremento de eficiencia energética en planta termoeléctricas. Reducción de emisiones y residuos por una combustión más homogénea. Sistema de modelizado y monitorizado del flujo de carbón pulverizado desde el molino hasta los quemadores de la caldera.

Proyecto liderado por Holanda
(Ref.: EU 1934 - COALFLOW)

Nuevos piensos para acuicultura

♦ El objetivo es la elaboración de nuevas formulaciones de piensos para hatcheries a partir de concentrados de microalgas enriquecidos con bacterias para estimular el crecimiento y mejorar la salud de los organismos.

Proyecto liderado por Portugal
(Ref.: EU 2001 - MISFA)

Proyecto estratégico para el desarrollo del reciclaje en la industria electrónica

♦ SCARE, con la participación de la mayor parte de países europeos, pretende ser el marco para la propuesta de proyectos específicos en el área del gestión del reciclaje, el diseño ecológico y el final de vida útil en la industria electrónica.

Proyecto liderado por Austria
(Ref.: EU 2009 - SCARE)

Tecnologías de la información para la promoción europea

♦ ITEA pretende ser el caldo de cultivo para acelerar la capacidad europea en ingeniería software y la creación de plataformas orientadas a áreas de aplicación de alto valor.

Proyecto liderado por Holanda
(Ref.: EU 2023 - ITEA)

Tratamiento de las aguas residuales de la industria textil mediante absorción biológica

♦ El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un nuevo proceso para la recuperación del queroseno utilizado como disolvente en la industria textil.

Proyecto liderado por Turquía
(Ref.: EU 8190 - ADBIO)

Conservación y ahorro de energía y del tiempo de elaboración en los procesos de panadería

♦ Mejora del diseño en hornos de masa de panadería, donde el calentamiento se produce por la circulación de aire caliente. Se preverá un ahorro de energía y del tiempo de proceso un 40%. Incrementará la calidad de producto de panadería y de secado frutas.

Proyecto liderado por Turquía
(Ref.: EU 8199 - CETIB)

Desarrollo de una bicicleta multipropósito

♦ Nuevo diseño estructural y de ruedas empleando fibra de carbono y aleaciones de aluminio. Nuevo sistema de tracción en base a una nueva transmisión entre cadena y rueda. Mejora de prestaciones de velocidad y confort.

Proyecto liderado por Reino Unido
(Ref.: EU 8202 - INNOBIKE)

Extracción de metales tóxicos de suelos contaminados

♦ Estudio de diferentes variedades de plantas del género *Datura* que acumulan metales tóxicos y ofrecen una alternativa muy interesante para la extracción de estos compuestos de suelos contaminados.

Proyecto liderado por Bélgica
(Ref.: ENVIR 277 - TOMED)

Reducción en el consumo de productos químicos en papeleras

♦ Desarrollo de un nuevo proceso de tratamiento de aguas para la industria papelera y del cartón, con el fin de disminuir su impacto medioambiental, reducir el consumo de compuestos químicos y energía y mejorar la calidad de los productos.

Proyecto liderado por Dinamarca
(Ref.: ENVIR 302 - EUROPAP)

Análisis continuo de materia orgánica

♦ El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un método y sistema que permitan la medida de materia orgánica para el seguimiento de la calidad del agua sin la intervención humana. El desarrollo permitirá a las empresas suministradoras de agua conocerlo.

Proyecto liderado por Suiza
(Ref.: ENVIR 310)

Degradación térmica de residuos lignocelulósicos para la producción de biocombustibles

♦ El propósito de este proyecto es la caracterización de la degradación térmica (vía pirólisis rápida y licuefacción a altas presiones) de residuos ligno-celulósicos pre-tratados para la producción de bio-combustibles. Diferentes métodos químicos y físicos. Proyecto liderado por Turquía
(Ref.: ENVIR 315 - BIOFUEL PRODUCTION)

Control meteorológico para la reducción de las emisiones olorosas de las plantas de compostaje

♦ Desarrollo de un sistema que a partir de los datos de una estación meteorológica y en combinación con el programa de aireación del compost permita reducir los olores provenientes de los biofiltros y que afectan a la población que habita en los alrededores.

Proyecto liderado por Alemania
(Ref.: ENVIR 338 - MECOCOM)

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

■ Programa Eureka. <http://www.eureka.be>
Paseo de la Castellana 141, Planta 12. 28046 Madrid
Tel.: 915 815 607. Fax: 915 815 584.
E-mail: eureka@cdti.es

OTRAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA

Zapatos y zapatillas deportivas

♦ Una empresa brasileña, ubicada en el estado de São Paulo, productora de zapatos y zapatillas deportivas para niños –capacidad instalada de 24.000 pares/mes– desea contactar con una compañía española con vistas a su modernización y desarrollo tecnológico y a la definición conjunta de nuevos productos.
(Ref.: BR 004)

Cajeros electrónicos / Urnas electrónicas

♦ Una empresa brasileña del sector electroelectrónico, líder en su mercado, ha desarrollado una línea de productos de automatización bancaria y comercial, así como urnas de votación electrónica. La empresa busca un socio en España para colaborar en el desarrollo de nuevos productos y para la introducción de su línea actual en el mercado europeo y en particular español.
(Ref.: BR 005)

Acuicultura

♦ Otra compañía brasileña, dedicada a la acuicultura, específicamente de peces de agua dulce de especies autóctonas, con área de cultivo de 80 hectáreas y producción actual de 20 millones de alevines, estaría interesada en colaborar con entidades españolas para realizar transferencia y desarrollo conjunto de tecnología y para acuerdo comercial.
(Ref.: BR 006)

Construcción civil

♦ Una firma brasileña está desarrollando una tecnología de estructuras en hormigón autoportante, que sustituye a la tecnología tradicional de construcción, permite una reducción de coste y un ahorro de material empleado. La empresa estaría buscando empresas y centros tecnológicos españoles que se interesen en participar del proyecto.
(Ref.: BR 007)

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

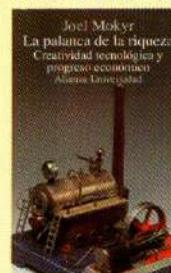
■ CDTI. Departamento de Cooperación Internacional. Tel.: 915 815 518. Fax: 915 815 584. E-mail: tmf@cdti.es

fuentes

LA PALANCA DE LA RIQUEZA

Creatividad tecnológica y progreso económico

Autor: Joel Mokyr
Editado por: Alianza Editorial, S.A.
Tel.: 917 416 600.



De forma documentada, este libro –que es todo un clásico de la literatura económica– aborda el crecimiento económico desde la perspectiva de la creatividad tecnológica. Esta creatividad es, según su autor, una de las fuerzas más poderosas de la historia que

ejerce una influencia directa sobre el progreso económico y la calidad de vida de los pueblos. A lo largo de sus capítulos se analiza la historia de la tecnología desde la época de la antigüedad clásica hasta finales del siglo XIX, incidiendo en el importante papel que desempeña como palanca económica.

INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Factores clave de la competencia

Autor: Esteban Fernández Sánchez
Editado por: Editorial Civitas, S.A.
Información: Ignacio Ellacuría, 3.
28017 Madrid.



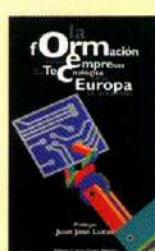
Las empresas disponen de diferentes opciones para hacer frente a una competencia cada vez más globalizada. Una de ellas es la alianza. Bajo esta modalidad, compañías independientes comparten parte de sus recursos con objeto de llevar a

cabo actividades que contribuyan a mejorar su competitividad. Consciente de la importancia que tiene la tecnología como factor de competitividad en las empresas, este libro dedica especial atención a todos aquellos aspectos relacionados con la tecnología y su gestión.

LA FORMACIÓN EN LAS EMPRESAS DE BASE

TECNOLÓGICA EN LA EUROPA EN DESARROLLO

Editor: Carlos Otero Hidalgo
Estudios Institucionales, S.L.
C/ Orense, 68. Madrid
Tel.: 915 721 300.



La formación continua y la existencia de personal cualificado contribuyen a elevar la competitividad empresarial. Las empresas de base tecnológica de las regiones europeas menos desarrolladas suelen carecer de estos elementos. Para difundir la situación de algunas de estas empresas, este libro recopila parte de los trabajos realizados en el marco del proyecto Formatec. En él se analiza la formación aplicada en empresas de Asturias, Castilla-León y Castilla-La Mancha en comparación con programas de otros cuatro países europeos.

INFORME COTEC 1998

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN ESPAÑA

Edited por la Fundación COTEC.
Información: Fundación COTEC.
Tel: 915 420 186.



Tercer informe anual de la Fundación COTEC. Constituye un material de referencia de gran valor para conocer aspectos relacionados con el sistema de innovación español. El documento incluye una serie de informaciones, indicadores y estadísticas que pueden dar una idea de la influencia directa de nuestro sistema de innovación en la competitividad de las empresas. Este Informe recoge también el resultado de la consulta realizada a un grupo de expertos sobre la evolución de la ciencia, la tecnología y la innovación en España.

La Comisión Europea acerca la I+D a las empresas

CORDIS

Tel.: +352.44.10.12.22.40 Fax: +352.44.10.12.22.48 E-mail: helpdesk@cordis.lu

La Comisión Europea, a través de su servicio CORDIS, ofrece información sobre todas aquellas actividades relacionadas con la I+D y la innovación. Este valioso instrumento está dirigido a compañías y organizaciones europeas interesadas en obtener ayudas comunitarias o en acometer nuevos desarrollos tecnológicos, encontrar socios, o ofertar tecnologías.

A CORDIS se puede acceder de forma gratuita, vía Internet (<http://www.cordis.lu>), o por medio de las publicaciones de la Comisión.



El objetivo del departamento de Cooperación Internacional es doble: por un lado trata de apoyar la expansión internacional de las empresas industriales españolas a través de proyectos de cooperación tecnológica con firmas de otros países (generalmente no europeos), y por otro asesora y financia a las compañías nacionales que han desarrollado una tecnología novedosa para que la proyecten, promocionen y comercialicen en el exterior.

Ingeniero industrial, a sus 37 años Juan Carlos Fernández ocupa, desde 1995, la jefatura de este departamento: «Podemos decir que hay dos tipos de empresas a las que asesoramos y financiamos: aquellas que han llevado a cabo un proyecto de I+D que ha dado lugar a un producto o proceso que ha sido o quiere ser protegido con patente internacional, y aquellas otras que, apostando por la internacionalización, ven en la cooperación tecnológica el vehículo apropiado para adaptar sus productos a las exigencias de mercados lejanos o que quieren incorporar mejoras en su tecnología colaborando con firmas de otros continentes».

Juan Carlos Fernández cree que las reglas que rigen el comercio exterior están cambiando «ya no vale con llegar, vender un producto y desaparecer, pues en los países –sobre todo aquellos en vías de desarrollo– se exige un mayor compromiso a las empresas extranjeras». Lo que se demanda es una relación a medio y largo plazo que permita inter-

Departamento de Cooperación Internacional

El Departamento de Cooperación Internacional pertenece a la Dirección de Programas Internacionales del CDTI. En él trabajan doce técnicos especializados en cooperación tecnológica y transferencia de tecnología que desarrollan su actividad tanto en las oficinas del Centro en Madrid como en Brasil, Colombia, Chile, Marruecos, Japón y Corea.

cambiar conocimientos para el beneficio de ambas partes. Por ello la cooperación tecnológica representa una forma de internacionalización bien acogida en todo el mundo y que está en línea con la tendencia actual de aliarse con socios de otros países para compartir riesgos, conocimientos y mercados, en opinión de Fernández.

Partiendo de estos planteamientos, desde el departamento de Cooperación Internacional se considera que la patente internacional, además de ser una herramienta para protegerse frente a terceros



Juan Carlos Fernández,
jefe del Departamento
de Cooperación Internacional.

que quieran copiar la tecnología, es un instrumento comercial de primera línea. Una patente concedida en Europa o EE.UU. representa un certificado de calidad y novedad que abre muchas puertas en todo el mundo.

Adaptados a las necesidades

La edad media del departamento es de 32 años, en buena medida porque los representantes en el exterior suelen ser jóvenes sin cargas familiares a los que les atrae el reto de desempeñar un trabajo diferente, variado y con una proyección futura. Todos

ellos tienen una gran experiencia en entornos internacionales y son muy buenos conocedores del tejido industrial español. Eventualmente, el departamento se refuerza con la presencia de técnicos procedentes de organizaciones homólogas al CDTI en otros países. Este es el caso, hoy, del representante que la Finaciadora de Estudios e Proyectos (FINEP, Brasil) ha destinado a España por dos años.

Juan Carlos Fernández cree que «el equipo humano que integra el departamento es la clave para su buen funcionamiento ya que existe una gran compenetración entre los miembros del exterior y de Madrid». Desde España se da cobertura a la red, contactando con las empresas españolas, canalizando y gestionando los proyectos, asesorando al personal ubicado en el exterior en aspectos técnicos, de propiedad industrial e intelectual y contractuales, etc.

No es fácil encontrar personas para desempeñar estas labores en España, porque hay poca tradición y son precisos conocimientos multidisciplinares –formación técnica de base, buenos conocimientos de propiedad industrial e intelectual, de contratos, de comercio exterior, de financiación de proyectos internacionales, etc.– difíciles de aglutinar. El departamento de Cooperación Internacional del CDTI sí cuenta con ellas y es capaz de asesorar a la empresa española que quiera dar el salto a la internacionalización tecnológica. ■

Perspectiva



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 2. N° 5. VERANO 1998

Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Ministerio de Industria y Energía
Pº de la Castellana 141, 13º. 28046 Madrid. Tel.: 915 815 500. Fax: 915 815 594. E-mail: info@cdti.es

Dirección Editorial
Coordinación, Edición y Realización
Imprime
Depósito Legal

Departamento de Estudios e Información.
Grupo Planner. E-mail: gplanner@gplanner.com
San Germán Impresores
M-23002-1997

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

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