

# CDTI

Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial

## El CDTI aprobó 449 proyectos de I+D en 1994

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) aprobó durante 1994 ayudas para 449 proyectos de I+D, con una aportación total de 20.982 millones de pesetas.

La inversión en I+D asociada de los proyectos alcanzó los 57.897 millones de pesetas, 2,8 veces los fondos públicos proporcionados.

Bajo la modalidad de Proyectos Concretados se aprobaron 85 proyectos, 230 fueron de Desarrollo Tecnológico y 40 de Promoción Tecnológica.

Por otra parte, se aprobaron hasta 48 acciones especiales PASO/PACE que tienen un presupuesto de 4.688 Mpta, a los que corresponden subvenciones MINISTER y Unión Europea por un importe de 1.897 millones de pesetas.

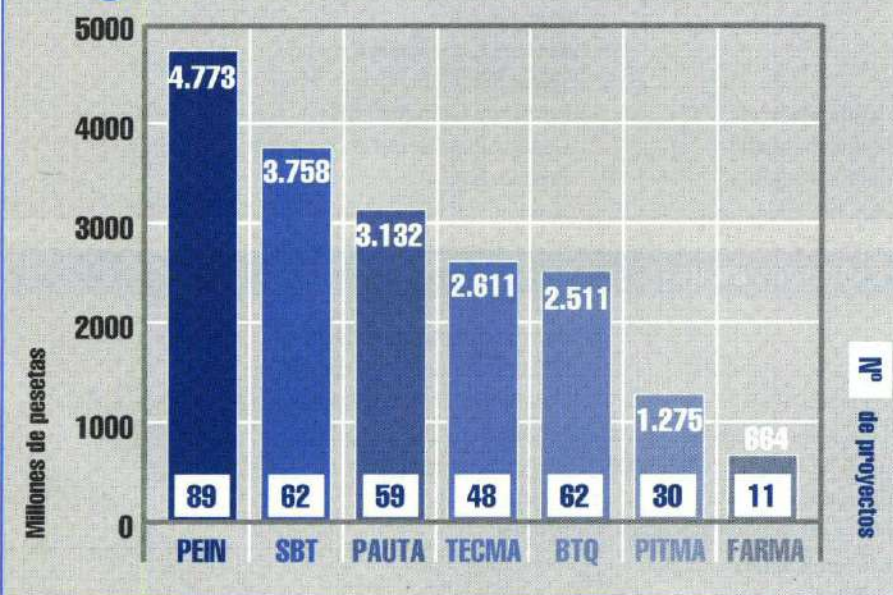
Por áreas tecnológicas destacan los créditos para proyectos incluidos en el Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN IV), 4.773 Mpta para 89 proyectos, seguidos por el Plan de Sectores Básicos Transformadores (SBT), 3.758 millones de pesetas para 62 proyectos.

**MÁS DE 3.000 MPTA PARA PAUTA.** Los incluidos en el Plan de Automatización Avanzada (PAUTA IV) fueron 59 con 3.132 Mpta, y el de Tecnologías de los Materiales (TECMA) recibió 2.611 millones para 48 proyectos.

Un total de 2.511 millones de pesetas se aprobaron con destino a 62 proyectos del Plan de Biotecnologías y Tecnologías Químicas (BTQ).

(pasa a página 3)

### Programa PATI: la financiación CDTI



**PATI:** La tecnología, parte fundamental del debate sobre política industrial 3

**PROGRAMA MARCO:** Próximos seminarios para asesores de proyectos 4

**ESPACIO:** El primer minisatélite de diseño y fabricación española podrá estar listo para finales de este año 7

**AGENDA:** Becas de la ESA para doctores y jóvenes licenciados 8

### Tecnova 95 dará una relevancia especial a las jornadas técnicas

Cuatro Jornadas Técnicas se desarrollarán en el marco de la sexta edición de Tecnova, el Salón Internacional de la Innovación Industrial y de la Tecnología, que se celebrará en Alicante del 26 al 30 de abril.

Tanto la feria como las jornadas técnicas están concebidas para promover la aproximación entre empresas y sus gestores con científicos, técnicos y todos aquellos a los que preocupa la I+D en el contexto de la internacionalización de los mercados.

En el curso de las cuatro Jornadas serán objeto de análisis las interrelaciones entre la tecnología y entornos que influyen en el desarrollo.

**TECNOLOGIA E INDUSTRIA.** En concreto, tratarán las implicaciones entre tecnología con: industria, sociedad, economía, internacionalización, diferenciación de producto, formación, infraestructura y las pymes.

Para cada uno de los entornos que sirven de hilo conductor de las jornadas se plantean como objetivos:

- Informar de los planes de la Administración para facilitar la innovación y la tecnología en la empresa.
- Dar a conocer experiencias empresariales en las que la mejora de la competitividad fue propiciada por el desarrollo de tecnología propia o por asimilación de la de terceros.
- Difundir los programas de ayudas a la innovación a las empresas, tanto de la Administración española como de la UE, con especial referencia al IV Programa Marco de I+D.

(pasa a página 8)



# Aprobados 34 proyectos en enero

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) aprobó en el Consejo de Administración celebrado en el mes de enero de este año un total de 34 proyectos de investigación y desarrollo (I+D).

Desglosados según áreas tecnológicas,

y por su importancia desde el punto de vista económico, el mayor número de ellos recae en Tecnologías de la Producción y de los Materiales, con 13, seguidos por Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Calidad de Vida, Agroalimentación y Recursos

Naturales, todos con siete proyectos. La financiación comprometida por el CDTI se eleva hasta los 2.051 millones de pesetas.

**INVERSION TOTAL.** La inversión global para los 34 proyectos de I+D que están aquí reflejados –incluida la aportación que realiza el CDTI– asciende a los 5.706 millones de pesetas.

## Tecnologías de la Producción y de los Materiales

- Instrumentación y modelización numérica en obras subterráneas\*
- Red industrial por fibra óptica de voz, datos e imagen
- Nuevo concepto de ensamblaje de subconjuntos
- Sistema autom. de fabricación flexible de discos de freno para automoción
- Nuevos modelos de bombas y equipos accesorios
- Equipos de climatización con amoníaco
- Máquina automática de huecograbado
- Vulcanización para cables eléctricos
- Proceso de estiro-urdido a alta velocidad para fibra de poliamida
- Vidriados para pavimentos cerámicos\*
- Reducción de porosidad en hojas de aluminio
- Alimentadores de gotas de vidrio
- Mejoras de proceso de fabricación de envases de vidrio

Auxini, SA  
Enyca Ing. y Comunicaciones, SA  
Opel España, SA  
Fagor Ederlan, S. Coop. Ltda.  
Bombas Eléctricas, SA  
Productos Standard CRV, SA  
Giave, SA  
Grupo Gral. Cable Energía, SA  
Nurel, SA  
Torrecid, SA  
Industria Navarra del Aluminio, SA  
La Mediterránea, Coop. Valenciana  
Crisnova, SA

## Agroalimentación y Recursos Naturales

- Optimización de fertilización nitrogenada en regadíos de cereales\*
- Incorporación de enzimas a piensos compuestos (Eureka Enzanim)
- Tecnologías reproductivas y de manejo en granjas cunícolas industriales
- Estudio integral de planta ornamental en invernadero
- Mejora del proceso de elaboración de galletas
- Proceso automatizado de elaboración de chocolates
- Selección de productos hortofrutícolas por visión artificial

Servei D'Análisis de Sols-Dip. de Lleida, SA.  
Vall Companys, SA  
Granja El Señorío de Molina, SAL  
Sociedad de Gestión Vegetal, SA  
Galletas Siro, SA  
Chocolates Valor, SA  
Roda Ibérica, SA

## Calidad de vida

- Microorganismos para producción de aminoácidos\*
- Detección del antígeno prostático
- Salas de diagnóstico radiológico
- Hidrogel para placas electroquirúrgicas
- Tintas en base acuosa para envases de uso en alimentación\*
- Monitorización de gases de incineradoras (Eureka-Incipro)\*
- Nuevas formulaciones de tintas de menor impacto ambiental

Derivados del Etilo, SA.  
Operón, SA  
Servicios de Calidad, SA  
Telic, SA  
Pechiney Celograf, SA  
Desarrollos Electrónicos e Informáticos, SA  
Prisma, SA

## Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

- Gama de terminales telefónicos
- Gama de equipos de audio profesional
- Desarrollos para el sistema de la red Code/Picoterminal
- Sist. de inform. para gestión bajo arquitectura cliente/servidor en agroalim.
- Desa. de los frontales RF para CDMA/PRODAT II (Frontalrf-Plansat)\*
- Equipo generador portátil de rayos X para baja potencia
- Integración del color y de una base de datos para edición de periódicos

Interisa Electrónica, SA  
Ecler, Lab. de Electroacústica, SA  
Telefónica Sist. de Satélites, SA  
Frigoríficos Delfín, SA  
Ángel Iglesias, SA  
Siemens, SA  
Promicsa

\* Proyectos financiados con fondos pertenecientes al Plan Nacional de I+D



## El CDTI aprobó 449 proyectos en 1994

(viene de página 1)

Por último, los 30 proyectos integrados en el Programa Tecnológico Medioambiental (PITMA) recibieron créditos por 1.275 millones de pesetas y los 11 del Plan de Investigación de la Industria Farmacéutica (FARMA III), 664 millones.

**TIPOLOGIA DE CREDITOS.** Las modalidades de crédito utilizadas a lo largo del año pasado han sido:

- Créditos sin intereses para proyectos concertados. Los proyectos financiados en el año 1994 fueron 85. El valor de la aportación del CDTI fue de 3.834 millones de pesetas, con una inversión en I+D movilizada de 9.280 Mpta. Para poder llevar a cabo la realización de estos proyectos se han firmado diversos convenios con Centros Públicos de Investigación (CPIs). Este tipo de proyec-

*Un total de 270 propuestas obtuvieron créditos a bajo tipo de interés para proyectos de desarrollo y promoción de la tecnología*

tos están financiados a través del Plan Nacional de I+D.

- Créditos a bajo tipo de interés para 230 proyectos de desarrollo tecnológico y 40 de promoción tecnológica. La aportación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial ha sido de 12.486 millones de pesetas, con una inversión movilizada que asciende a los 31.198 millones.

- Créditos a bajo tipo de interés para proyectos de innovación tecnológica. Fueron 45 compañías, que dieron origen a 46 proyectos. El valor de la aportación generada por el CDTI ha sido de 2.765 millones de pesetas -5.530 Mpta si se considera la financiación bancaria-, con una inversión movilizada de 12.730 millones.

Este grupo de proyectos son cofinanciados con entidades bancarias de nuestro país -Banco Exterior de España, Banco Sabadell, Banco del Comercio y Banco Bilbao Vizcaya- a través de los fondos que, a su vez, proporciona el Instituto de Crédito Oficial (ICO).

## La tecnología, parte central del debate abierto sobre política industrial

El Ministro de Industria y Energía, Juan Manuel Eguíagaray, presentó el 18 de enero el documento «Una política industrial para España. Una propuesta para debate», informe orientativo que inicia un proceso de debate abierto sobre los grandes retos, oportunidades y líneas maestras de una política industrial para nuestro país.

El documento se ocupa de forma amplia de la política tecnológica, y traza una serie de recomendaciones:

- Mantener un ritmo creciente de recursos públicos y, sobre todo, privados, destinados a la I+D, de manera que se vaya reduciendo de forma progresiva el desfase que existe con respecto al esfuerzo medio europeo.
- Adopción de medidas para aumentar el número de empresas innovadoras, con atención especial a las *pymes*.
- Potenciación de sectores y nichos tecnológicos en los que España puede configurar una oferta exterior importante por poseer un buen posicionamiento industrial.
- Impulsar la innovación regional;
- Mayor proyección internacional de la actividad tecnológica española.
- Orientación de la tecnología hacia estructuras empresariales más competitivas.
- Fomento de la cultura del consorcio.
- Mejora del sistema ciencia-tecnología con el estímulo a la cooperación del mundo académico y científico con el empresarial.
- Incentivación de la difusión y transferencia de tecnología entre empresas.

### PITMA

## Subvenciones y préstamos bonificados para participar en el PITMA II

El MINER hizo públicas en el Boletín Oficial del Estado de 31 de diciembre de 1994 las ayudas para la participación de las empresas en la segunda fase del Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental (PITMA), que abarca el período 1995-99.

Estas ayudas, tanto en sus modalidades de subvenciones de capital a fondo perdido o préstamos con tipo de interés bonificado, están destinadas a objetivos de tres tipos.

El A se refiere a proyectos de corrección o minimización de la contaminación. El tipo B comprende proyectos de I+D en el área del medio ambiente industrial.

**ECODIAGNOSTICOS.** En cuanto al tipo C, son actuaciones diversas como información medioambiental, difusión de tecnologías limpias, formación, ecodiagnósticos y ecoauditorías.

Las subvenciones a fondo perdido se aplican de manera distinta en cada uno de estos tres tipos:

- Tipo A. Hasta un máximo del 15%

bruto de los costes subvencionables. Dicho límite podrá elevarse hasta un 30% si la actuación subvencionable tuviera como objetivo la obtención de unos niveles de calidad medioambiental sustancialmente superiores a los establecidos con carácter obligatorio.

- Tipo B. Hasta un máximo del 50% cuando se trate de investigación básica y hasta un 40% cuando sea investigación aplicada. Diez puntos más cuando el beneficiario sea una *pyme*.

- Tipo C. Las actuaciones de formación y asesoramiento podrán ser financiadas hasta el 50% bruto y las de información y sensibilización hasta el 100 % bruto.

El plazo de presentación de propuestas en el caso de subvenciones a fondo perdido para el ejercicio de 1995 finaliza el 31 de marzo.

Para los ejercicios de 1996, 1997, 1998 y 1999 se presentarán dentro de los períodos de 1 de diciembre a 28 de febrero de cada año.

Respecto a los préstamos bonificados, se presentarán en los primeros 11 meses de cada año natural.



# Próximos seminarios para asesores de proyectos del IV Programa Marco

El CDTI, en colaboración con el programa Brite/Euram de la UE y la delegación de la CCE en Madrid, celebrará en los próximos meses varias jornadas similares a los dos seminarios organizados para difundir los contenidos y la operativa del IV Programa Marco (PM).

Estos seminarios, al igual que en ocasiones anteriores, irán dirigidos a asesores procedentes de CCAA, consultoras, cámaras de comercio, asociaciones empresariales, centros de I+D, em-

presas y, en general, a cualquier organismo que actúe como impulsor de la participación de las *pymes* en programas de I+D de carácter industrial.

Las jornadas de trabajo estarán divididas en sesiones expositivas en las que se anunciarán conceptos de interés dentro del IV PM. De forma análoga, se celebrarán otras reuniones de carácter participativo en las que se plantearán casos prácticos sobre cuestiones específicas.

El objetivo principal de estos semi-

narios es dar a conocer el proceso de participación para que las empresas puedan presentar propuestas de calidad que resulten competitivas y mostrar las ventajas que supone, especialmente para las *pymes*, desarrollar iniciativas en cooperación con otros países.

Está previsto celebrar los próximos seminarios en CCAA calificadas por la UE como Objetivo 1 –tienen un PIB inferior al 75% de la media comunitaria–. El más inmediato se desarrollará entre el 29 y el 31 de marzo en Castilla-La Mancha en colaboración con su Consejería de Industria y Turismo. Los interesados en participar pueden dirigirse al CDTI por el fax (91) 581 55 84.

## CONVOCATORIAS DE LOS PROGRAMAS INDUSTRIALES DE I+D DEL IV PM (1995-96)

Programas	Apertura	Cierre	Presupuesto (Mecu/Mpta)	Áreas temáticas
<b>ACTS</b> - Tecnologías de las Comunicaciones Avanzadas	15 diciembre 94	15 marzo 95	350 / 56.000	1ª General
	15 diciembre 95*	15 marzo 96*	200 / 32.000	2ª General
<b>APLICACIONES TELEMATICAS</b> de las Tecnologías de la información Discapac., Bibliotecas, y comunicaciones en Administraciones, Transporte, Educación, Ing. Información pymes	15 diciembre 94	15 marzo 95	371 / 59.360	1ª Gral. excepto
	15 marzo 95*	15 junio 95*	70 / 11.200*	1ª Ing. Telem. y de la Información
	Bibliotecas, Medio Ambiente, Lingüística...	15 junio 95*	15 junio 95*	--- 27 / 4.320 Biblio., Ing. Telem. e
	15 septiembre 95*	15 dic. 95*	70 / 11.200*	1ª Primas de viabilidad para Discapacitados.
2ª Transportes				
<b>ESPRIT IV</b> Tecnologías de la Información, Microelectrónica, HW y SW, Fabricación, Multimedia, Procesos de empresa, etcétera	15 diciembre 94	15 marzo 95	322 / 51.520 apr.	General salvo excepciones
	15 marzo 95*	15 junio 95*		
	15 junio 95*	15 septiembre 95*		
	15 septiembre 95*	15 diciembre 95*		
	15 diciembre 95*	15 marzo 96*		
<b>BRITE/EURAM II</b> Materiales, Materias Primas Tecnologías de Fabricación y Medios de Transporte	15 diciembre 94	15 marzo 95	325 / 52.000	1ª General
	15 septiembre 95*	31 enero 96*	475 / 76.000	2ª General
	15 dic. 94 (continúa)	diciembre 97	75 / 12.000	Primas de viabilidad y CRAFT
	15 dic. 94 (continúa)	diciembre 97	225 / 36.000	Redes Tem. - ACC - Concert. (CRAFT)
<b>BIOTECNOLOGIA</b> - I. Básica	15 marzo 95	15 junio 95	300 / 48.000	1ª General
<b>INVESTIGACION AGRICOLA Y PESCA</b> , incluyendo Tecnologías de los Alimentos, Selvicultura y Agroindustria	15 diciembre 94	15 marzo 95	81 / 12.960	General excepto Procesado y Ciencias de los Alimentos (D = Agri. + Pesca)
	15 junio 95*	15 septiembre 95*	36 / 5.760	Cambio escala, Proc. y Cienc. Alimentación (D = Cadenas* Esc. + Ali.)
	15 diciembre 95*	15 marzo 96*	114 / 18.240	Gral. excepto cambio de escala y alimentos (D = Agricultura y pesca)
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	15 diciembre 94	27 abril 95	245 / 39.200	General. En Teledetección sólo acc. concert. Teledetección (Área C)
	15 junio 95*	15 septiembre 95*		
	15 diciembre 95*	15 marzo 96*		
	15 diciembre 94	27 marzo 97*		
<b>TRANSPORTE</b>	15 diciembre 94	15 marzo 95	120 / 19.200	1ª General



## Fabricación de ruedas de bicicleta con materiales compuestos y tecnología RTM

Unidad de Materiales Avanzados, SA, empresa constituida por BIC-Galicia y Dupont, desarrolla proyectos de materiales compuestos avanzados a través de dos acciones: la fabricación de ruedas de bicicleta de diseño y tecnología Dupont y, en una etapa posterior, iniciará la fabricación de marcos para bicis, cascos, maletas y otros productos con la tecnología Tepex, una nueva generación de composites termoplásticos.

La rueda de bicicleta se fabricará con materiales compuestos de altas prestaciones aplicando la tecnología RTM o moldeo por transferencia de resina. Las materias primas básicas serán: fibra de carbono, resina epoxi, espuma de poliamida y aluminio.

Estos materiales proporcionarán al producto elevados ratios rigidez/peso y resistencia/peso, además de un acabado de gran calidad y fiabilidad, lo que les permitirá competir en el selectivo mercado de las ruedas de bicicletas.

El producto a fabricar son ruedas de bicicleta de tres radios en los tamaños 700 C y 650 C, con un comportamiento aerodinámico excelente, gran seguridad y estabilidad, y todo ello con un peso

inferior a 950 gramos. El diseño de esta rueda, que ya está homologada por la Unión Ciclista Internacional, se llevó a cabo siguiendo principios aeroespaciales para minimizar la resistencia al aire de la rueda en las condiciones de velocidad de competición.

La tecnología de fabricación va a ser transferida al personal técnico de la em-

***Las materias primas utilizadas en las ruedas serán fibra de carbono, resina epoxi, espuma de poliamida y aluminio***

presa con un período de formación en el centro de producción y desarrollo de composites avanzados en Estados Unidos, además de posibilitarle a acceder a la sede central de I+D que Dupont tiene en Europa.

El proyecto es acorde con el Plan de Actuación Tecnológico Industrial en el subplan de Tecnologías de los Materiales (Tecma), por lo que ha obtenido un crédito privilegiado del CDTI.

## 'Software' para integrar sistemas aplicados a un ciclo productivo

El proyecto de la compañía Desarrollos Aeronáuticos se basa en una herramienta *software*, basada en un sistema de gestión de la producción asistido por ordenador, como apoyo informático a la integración de los diversos departamentos y sistemas de la empresa.

Deberá ser capaz de:

- gestionar de forma integrada módulos de producción, finanzas e información de toda la oficina técnica en un solo sistema;
- soportar una planificación que está basada en actividades en coordinación con un lanzamiento de órdenes mediante MRP;
- ser compatible con las normas de calidad;
- gestionar de una forma completamente coordinada tanto los distintos diseños (planos, documentos, etcétera) como la producción (BOM, órdenes...).

El proyecto se desarrollará en dos fases:

- implantación de los módulos de control de proyectos, planificación y diseño, desarrollándose a la par el sistema de integración avanzado;
- el resto de las áreas.

## Cadenas offshore para líneas de fondeo en la industria petrolífera

Vicinay Cadenas, SA es una empresa de capital nacional y cuya actividad se centra en el desarrollo, fabricación y comercialización de cadenas y anclas para usos navales, principalmente para el amarre de los barcos, plataformas y estructuras flotantes de la industria del offshore. En la actualidad, la empresa es líder del mercado a nivel mundial, exportando más del 90% de su producción.

En el proyecto aquí presentado se plantea el desarrollo de un nuevo tipo de cadena offshore con destino a líneas de fondeo de estructuras offshore de uso en la industria extractiva del petróleo.

Dicha cadena incorporará novedades a nivel de materiales avanzados (aceros de alta resistencia mecánica), nuevos métodos de análisis y diseño y nuevos procesos de fabricación (a nivel de soldadura y tratamientos térmicos). Con respecto a las cadenas actuales, se plantean incrementos superiores al 25% en su vida útil de servicio.

En el proyecto colaboran dos departamentos de la ETSI Industriales de la Universidad del País Vasco: Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales y el de Máquinas y Motores Térmicos. Asimismo, colaborará el Centro Tecnológico Labein. Este último trabajará en los campos de análisis y diseño con el propósito de evaluar el comportamiento mecánico de componentes de cadena offshore y, en especial, del nuevo concepto de eslabón sin contrete. El CDTI ha concedido al proyecto un crédito sin intereses.

## Manipulado automático de mazos de cables

La firma Unicables acometerá la automatización del proceso manual de la recogida y atado de cables cuyo corte y preparación (protecciones antihumedad, pelado de extremos, colocación de terminales y otras tareas) se realiza previamente en máquinas automáticas.

Emula, asimismo, las tareas realizadas en la actualidad por el operario a pie de máquina (discriminación de cables defectuosos, agrupamiento y ordenación de mazos, encintado, protección de terminales, etcétera).

Estos mazos así formados se dirigen con posterioridad a las estaciones de montaje final de los grupos funcionales completos que se suministran a los fabricantes de automóviles, operaciones realizadas con gran empleo de mano de obra directa.



Tiene por objeto explotar los resultados de la I+D comunitaria así como difundir y potenciar las actividades tecnológicas desarrolladas al amparo de la CE. A través de él, las empresas pueden obtener financiación en forma de subvenciones para prototipos, estudios de mercado, actividades de promoción y transferencia de tecnología. Dichas subvenciones van desde el 50% del importe hasta el 100% de los costes del proyecto. Los interesados deben llamar al teléfono (91) 581 55 86

## OFERTAS DE TECNOLOGIAS - CEV

### • IMPLANTACION DE MEDIDAS DE CONTROL DE TRAFICO Y SUS REPERCUSIONES ENERGETICAS

Este proyecto, en el que participan firmas de cinco ciudades de diferentes países -Barcelona, Bolonia, Dublín, Leipzig y Toulouse- pretende dar solución a problemas comunes para ellas como la movilidad urbana, los problemas medioambientales y el ahorro energético.

Los principales puntos englobados en el proyecto son:

- ahorro energético y reducción del impacto medioambiental;
- organización más racional de la movilidad urbana;
- cambio del uso de transporte privado a público;
- reducción de la congestión del tráfico;
- aumento de la velocidad media del transporte público.

Para conseguir estos objetivos se han utilizado técnicas para la gestión del tráfico: control automático de acceso a zonas congestionadas, carriles reservados para vehículos de transporte público, sistemas de control integrados por semáforos con seguimiento automático de vehículos para maximizar el rendimiento del transporte público, reducción de la congestión del tráfico a través del suministro de información a los conductores de vehículos privados sobre flujos actuales de tráfico y rutas alternativas.

Para la promoción del cambio modal del transporte privado al público se han tenido en cuenta factores como el desarrollo de vehículos de transporte público no contaminante, el suministro específico de información adicional a los usuarios en las paradas de autobús, en sus casas y lugares de trabajo por redes telemáticas, sistemas de pago integrado multiservicio con tarjetas inteligentes y la prestación de un servicio de autobús cuya frecuencia esté determinada por la demanda y que resulte competitivo respecto al transporte privado. Productos:

- contactores encapsulados de potencia para control inteligente del alumbrado;

- sistema de control de prioridad semafórica;
- sistema interactivo (*software + hardware*) de información del estado del transporte público (autobuses, metro...);
- expendedora automática de tickets multiservicio (buses, metro, parking...)

### • PREVENCIÓN DE LA FORMACIÓN DE GASES EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE QUESOS

El ensilado de pasto es la principal fuente de contaminación de leche por *Clostridium Tyrobutiricum*. Esta bacteria produce la fermentación del ácido butírico durante la maduración del queso. Esto conduce a la formación no deseada de gases (hinchamiento tardío) y el consiguiente mal sabor que afecta a diversos tipos de quesos como Gouda, Edam, Emmental y Gruyère.

El crecimiento de *C. Tyrobutiricum* se controla tradicionalmente con la adición de pequeñas cantidades de nitrato de sodio a la leche. Sin embargo, la presencia de esporas es un problema por la forma de almacenar el pasto originado, que se suma a la nueva regulación que limita el uso del nitrato de sodio en la leche.

Para solucionar este problema se ha desarrollado un rápido sistema para el recuento de *C. Tyrobutiricum* en la le-

che usando cadenas de DNA no radioactivas. Se han desarrollado dos cadenas que pueden ser utilizadas de forma individual o conjunta, y así mejorar la sensibilidad de la detección.

El sistema incluye un rango de 4 a 6 reactivos optimizados que amplifican químicamente la señal (diez veces superior) permitiendo un nivel de detección de tres esporas por litro con un alto grado de especificidad. El tiempo usado para el recuento con este método es de 36 horas, significativamente menor que los 4 a 6 días necesarios utilizando los métodos tradicionales.

Esta tecnología puede ser aplicada en la detección de microorganismos (bacterias, levaduras, mohos), en otro tipo de líquidos (vinos, cervezas, zumos, bebidas refrescantes) y también en comidas semisólidas (purés, pastas...).

Esta tecnología puede tener también aplicaciones en el campo de la Biología Molecular como método no-radioactivo de etiquetado de cadenas de DNA y puede ser extendido para el etiquetado de anticuerpos usados en trabajos de detección.

Estos desarrollos permitirán a los biólogos moleculares alcanzar niveles de detección en experimentos de hibridación de DNA imposibles de alcanzar con la tecnología actual.

## Socios para una propuesta CRAFT

Una empresa francesa busca socios para participar en una propuesta dentro del programa CRAFT en el sector de *moldeo rotativo*.

Las técnicas de moldeo rotativo utilizadas actualmente en los habitáculos interiores de los vehículos permiten la fabricación de piezas -con aspecto de una sola pieza- que imitan al cuero más por el aspecto que por el tacto.

El eje prioritario de esta investigación es la puesta a punto de un material capaz de fabricar cada uno de estos componentes desde el punto de vista de reciclaje del producto acabado. Este último aspecto es fundamental de acuerdo con la legislación en curso y la que viene.

La puesta a punto de un producto final que ilustre el concepto de mono-material reciclable será el resultado de esta investigación. Los sectores de actividad son patronistas, proveedores de materias primas y transformadores. Los ámbitos de aplicación son muy variados y pueden abarcar a la industria del automóvil, la marroquinería y la industria del juguete.



## El primer minisatélite de diseño español, listo para finales de año

El Minisat, como se denomina el primer satélite de diseño y fabricación española, está previsto que concluya su fabricación a finales del presente año, y su lanzamiento será en febrero de 1996.

El proyecto se enmarca dentro del Plan Nacional de Investigación Espacial, siendo el Minisat el primer producto de un programa tecnológico puesto en marcha por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y en el que el CDTI participa en la comisión de Coordinación y Seguimiento.

El contratista principal del Minisat, que volará en órbita baja —600 kilómetros de altura— portando a bordo tres experimentos científicos, es Construcciones Aeronáuticas, SA (CASA). Otras empresas españolas como Inisel Espacio, Crisa y Sener actuarán como proveedores de equipos.

## CASA desarrolla el subsistema de estructura de la Plataforma Polar

La División Espacio de CASA lleva adelante el subsistema de estructura de la Plataforma Polar, satélite que servirá de soporte para las misiones Envisat 1 y Metop 1. Dicho subsistema consta de dos elementos: el Módulo de Servicio, que suministra los principales recursos necesarios para las misiones, y el Módulo de la Carga Útil, que acomoda físicamente los instrumentos de observación y equipos auxiliares.

Del primero, fabricado en una sola pieza en fibra de vidrio, están contratados dos modelos, el primero de los cuales ya fue entregado tras superar los ensayos estáticos. La entrega del modelo de vuelo está prevista para la primavera de este año.

Del Módulo de la Carga Útil sólo está previsto un modelo que una vez calificado estructuralmente será remodelado para vuelo. Su entrega está prevista para el verano. Como novedad, es de destacar también la realización de los ensayos de esta estructura en posición horizontal ya que, dado su tamaño, de esta forma se optimiza el coste y la duración del ensayo.

## Expertos europeos estudiarán nuevas técnicas aplicables a la construcción

Más de 200 representantes europeos, procedentes de empresas del sector de la construcción, asistirán los días 7, 8 y 9 de junio al encuentro empresarial «Conceptos innovadores de edificación. Incrementos de la productividad en la industria de la edificación en Europa», que se celebrará en la ciudad holandesa de Zeist a iniciativa del programa Eureka.

Un estudio promovido por este programa, en el que se detalla cuál es la situación en estos momentos del sector de la construcción en toda Europa, advierte de la necesidad de potenciar la innovación tecnológica en este ámbito industrial y de estimular la cooperación internacional en proyectos con una clara orientación al mercado.

**COOPERACION TECNOLÓGICA.** En este sentido, estas jornadas de Zeist tienen como objetivo primordial poner en contacto de una manera lo más directa posible a empresas pertenecientes a 14 países con el fin de desarrollar nuevos proyectos de cooperación tecnológica en este área.

Este encuentro está dirigido, de forma fundamental, a empresas de la construcción, contratistas, fabricantes de materiales, compañías inmobiliarias, estudios de arquitectura e instaladores técnicos.

Los representantes de las empresas españolas que estén interesadas en asistir pueden ponerse en contacto con los representantes del programa Eureka a través del teléfono (91) 581 55 13 o el fax (91) 581 55 84.

## 8 proyectos del PM con presencia española, seleccionados para acceder al programa

Ocho proyectos comunitarios con participación española que han finalizado su fase de investigación precompetitiva dentro del sector agroalimentario han sido seleccionados para beneficiarse de ayudas financieras y del aporte tecnológico que ofrece el programa Eureka.

El grado de colaboración entre Eureka y el Programa Marco (PM) comunitario ofrece la posibilidad de que proyectos que hayan acabado su desarrollo dentro del PM puedan continuar sus desarrollos hasta convertirse en productos comercializables en Eureka.

Las iniciativas desarrolladas en Eureka corresponden a proyectos de investigación aplicada, próximos al mercado y orientados a productos, procesos de producción específicos —sensiblemente diferentes a los proyectos realizados en el marco comunitario—, es notorio que en estos últimos años ha habido una mayor interacción entre ambos programas, lo que ha posibilitado, por una parte, intensificar el intercambio de información y, por otra, seleccionar proyectos industriales que podrían beneficiarse de acciones conjuntas.

Desde su origen, Eureka tiene, entre sus objetivos, lograr una adecuada cooperación científica y tecnológica en iniciativas dirigidas hacia el desarrollo de productos, procesos y servicios que estén basados en tecnologías avanzadas y que contemplen amplios mercados potenciales. Además, pretende articular

***La colaboración entre el PM y Eureka permite a muchos proyectos continuar sus desarrollos hasta ser productos comercializables***

medidas que favorecen la difusión y comercialización de los productos acabados a través de los países europeos participantes.

Estos ocho proyectos seleccionados, al igual que otras diez iniciativas comunitarias, tienen posibilidades de iniciar su fase de investigación competitiva en el seno del programa *paraguas* Euroagri, cuya presidencia colegiada ostenta España junto a Francia y Holanda.



## Becas de la Agencia Espacial Europea para doctores y jóvenes licenciados

La Agencia Espacial Europea (ESA) pone a disposición de doctores y jóvenes licenciados que pertenezcan a cualquiera de sus países miembros varias modalidades de becas que tienen como finalidad, por una parte, potenciar las investigaciones en temas relacionados con la tecnología aeroespacial y, por otra, ofrecer empleo a jóvenes recién licenciados que, una vez concluida su formación, quieran trabajar en la industria aeroespacial.

Bajo la modalidad de becas postdoctorales, la ESA concede anualmente 55 becas de un año de duración a aquellos ingenieros e investigadores científicos con experiencia que quieran proseguir sus estudios en ciencias, aplicaciones y tecnologías espaciales en centros situados fuera de su país.

Esta modalidad contempla dos tipos de becas: uno de régimen interno, dentro del cual los ingenieros y científicos podrán desarrollar sus funciones en los centros de Investigación Tecnológica,

Operaciones y de Base de Datos (ESTEC, ESOC y ESRIN), que posee la ESA en Holanda, Alemania e Italia, respectivamente, así como en otros centros de Francia o institutos concertados por la Agencia en cualquier país europeo.

Las becas de régimen externo tienen como objetivo financiar aquellos trabajos de investigación directamente relacionados con los programas científico, técnico y de aplicaciones de la ESA que vayan a realizarse en institutos, universidades europeas y norteamericanas o en centros de la NASA siempre que la labor de investigación que se vaya a desarrollar no pueda realizarse en Europa.

Los 50 candidatos seleccionados podrán formarse durante un año en los centros de ESTEC, ESOC y ESRIN.

Para acceder a estas becas es imprescindible ser titulado superior, preferentemente en las áreas de ingeniería, física, química e informática, y dominar el inglés. Para más información, llamar al CDTI, teléfono (91) 581 55 00.

## Especial relevancia de las jornadas técnicas de Tecnova

(viene de página 1)

- Fomentar contactos entre empresas generadoras de tecnología y productos y las que se limitan a aplicarlos.
- Profundizar en el conocimiento de las oportunidades que ofrece la innovación tecnológica como factor estratégico de la producción.

Las jornadas previstas son:

- **Conferencia inaugural** el miércoles 26 de abril a las 11 horas.
- **Jornada 1.** Tecnología, industria y sociedad. 26 de abril de 17 a 20 horas.
- **Jornada 2.** Tecnología, economía e internacionalización. 27 de 10,30-13,30 horas.
- **Jornada 3.** Tecnología, formación e infraestructura. 27 de 16,30 a 19,30.
- **Jornada 4.** Tecnología, diferenciación de producto y pymes. Viernes 28 de 10,30 a 14 horas.

La organización de las jornadas corre a cargo de la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD), el IMPIVA y el CDTI.

## Jornadas de tecnologías de superficies aplicadas a los materiales

El programa Eureka y la Comisión de la UE organiza los días 30 y 31 de marzo en Montreux (Suiza) unas jornadas sobre nuevos proyectos relacionados con tecnologías de superficies.

Participarán empresas y centros de investigación de toda Europa que quieran desarrollar, en cooperación con otras firmas y organismos, nuevas tecnologías de superficies aplicadas a los materiales para evitar su desgaste con el paso del tiempo.

Las firmas españolas interesadas en participar pueden llamar al Programa Eureka. Teléfono (91) 581 55 13.

## Encuentro industrial de empresas europeas del sector del transporte

Más de 300 empresas europeas se reunirán los días 22 y 23 de mayo en Lugano (Suiza) para encontrar socios con los que realizar proyectos Eureka en el ámbito de los Sistemas de Información de Transporte.

Representantes, técnicos y expertos del sector expondrán ideas y experiencias orientadas a introducir productos y servicios más competitivos en el mercado. Durante las jornadas, la firma española Abengoa Saínco Tráfico presentará el proyecto EU-58 Európolis.

Más información en el teléfono (91) 581 56 07.

## Presentado el Instituto Europeo de Software, con sede en Zamudio

El Instituto Europeo del Software (IES) fue presentado el 19 de enero. Instalado en el parque tecnológico de Zamudio (Vizcaya), es un organismo de la UE para impulsar el desarrollo del *software* en Europa, tanto a nivel empresarial como de usuario.

La idea de crear un organismo como el IES partió de la UE y de una corporación continental de empresas líderes en el campo de la informática. Su ubicación en Zamudio responde a la buena acogida que el Gobierno vasco y el Ministerio de Industria ofrecieron desde el primer momento al proyecto.

### NOTICIAS CDTI

es una publicación mensual del

**Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**  
Ministerio de Industria y Energía  
Paseo de la Castellana, 141 13º.  
28046 Madrid  
Tel.: (91) 581 55 00 - Fax: (91) 581 55 44

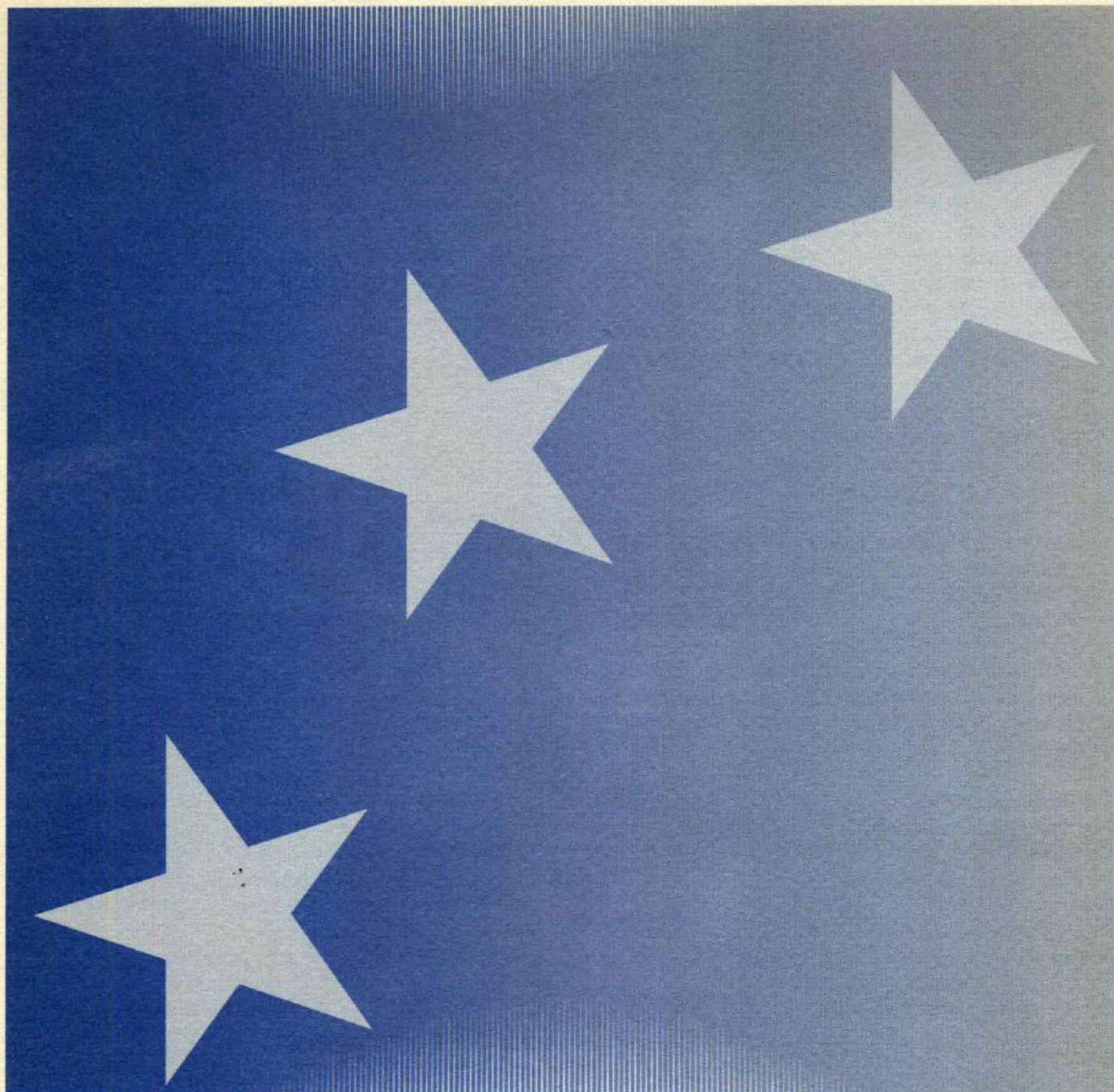
**Dirección Editorial:** Departamento de Comunicación e Imagen

**Edición y Realización:**  
QUID Marketing, SL.  
Tel. (91) 315 3137 Fax (91) 314 6147  
**Imprime:**  
Artes Gráficas COIMOFF.  
Depósito Legal: M-34341-1991

NOTICIAS  
Nº 35/FEBRERO 1995







# **Programa Específico de Transportes**

**Sexta entrega de la serie que sobre el IV Programa Marco de la Unión Europea publica NOTICIAS CDTI.  
En esta separata se detallan las características del Programa de Transportes, dotado con 38.400 millones de pesetas y adscrito a la DG-VII.**



El IV Programa Marco de la Unión Europea (12.300 Mecu) se desarrolla a través de cuatro líneas de acción:

- Programas de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (10.686 Mecu).
- Cooperación con terceros países y organizaciones internacionales (540 Mecu).
- Difusión y explotación de resultados (330 Mecu).
- Formación y movilidad (744 Mecu).

Como novedad en el IV PM hay que destacar el esfuerzo en favor del sector de transporte incluyendo, por primera vez, un Programa Específico de Transportes, enclavado dentro de la primera línea de acción y adscrito a la DG-VII.

El objetivo es mejorar la eficiencia de los distintos modos de transporte y acelerar su integración estratégica en la red transeuropea. Dentro de las iniciativas comunitarias, a nivel nacional y europeo, esta investigación facilitará información para la toma de decisiones y cuantificará el impacto previsible de distintas opciones.

Los proyectos de I+D y demostración, dentro de este programa, se coordinarán con las áreas de transporte de los Programas Específicos de: Tecnologías Industriales y de los Materiales, Telemática, Medio Ambiente y Energía.

#### DATOS GENERALES

**Nombre:** Programa Específico de Transportes.

**Contenidos:** Investigación estratégica, red transeuropea de transporte y optimización modal.

**Duración:** 1994-1998.

**Presupuesto:** 240 Mecu (38.400 Mpta)

**Subvenciones:** a empresas, el 50% de costes totales; a universidades y centros de investigación, el 100% de los costes marginales.

#### OBJETIVOS

Los objetivos del programa son:

- mejorar la eficiencia, seguridad y características medioambientales del transporte de personas y mercancías;
- facilitar la interconexión e interoperabilidad de las redes de transporte;
- aumentar la eficiencia de los distintos modos y la cooperación entre ellos;
- promover el diseño y gestión de las infraestructuras, teniendo en cuenta la reducción del impacto ambiental y la obtención de un mejor ratio calidad/precio;
- dotar a la industria, operadores, usuarios y autoridades de instrumentos adecuados de toma de decisión basados en un mejor conocimiento de la movilidad, de los flujos de tráfico, de sus interacciones y de sus interdependencias.

El objetivo general de la investigación es llegar a conclusiones prenormativas y prelegislativas que abran nuevas opciones a la Política Común de Transportes, y la incorporación de nuevas tecnologías al sistema de transporte. Asimismo, se

investigará sobre las directrices para el desarrollo de un Sistema Transeuropeo de Transporte eficiente.

#### MODALIDADES DE PARTICIPACION

La ejecución del IV PM por parte de la Comisión se lleva a cabo a través de acciones de financiación a terceros que lleven a cabo las actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Estas acciones de financiación son las siguientes:

##### • Acciones a gastos compartidos:

– Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico a realizar por consorcios contruidos por empresas, universidades y centros de investigación. La subvención será del 50% de los costes totales, y en el caso de organizaciones sin una contabilidad analítica de su presupuesto –como son las universidades y los centros de investigación– la subvención ascenderá al 100% de los costes marginales.

– Medidas de estimulación a la participación de las *pymes*. Estas medidas se concretan en primas de viabilidad para efectuar la fase exploratoria (incluida la búsqueda de socios) de un proyecto

de investigación cooperativa. La Comisión de la Unión Europea financiará hasta un 75% de esta fase, sin exceder los 22.500 ecus por *pyme*.

– Proyectos de investigación cooperativa entre pequeñas y medianas empresas (equivalente a CRAFT). Al no tener éstas los medios adecuados para el desarrollo de proyectos de cierta entidad necesitan, sin duda, el apoyo de centros de investigación que puedan llevar a cabo todas estas tareas. En este tipo de acciones deben participar más de cuatro *pymes* no afiliadas de, al menos, dos países miembros. La financiación será del 50%.

##### • Acciones específicas de este programa:

– Como medidas de apoyo a la normalización o para la creación de herramientas de interés general para el programa.

– Financiación de trabajos de campo para la valoración de efectos socioeconómicos, medioambientales y coste-eficiencia por la introducción de nuevos conceptos y tecnologías.

– Estas acciones específicas contemplan también la realización de estudios de investigación, preferentemente incluidos dentro de acciones concertadas (descritas más adelante). Estas acciones estarán financiadas al 100%.

##### • Medidas de apoyo y acompañamiento (APAS):

– Medidas para facilitar la participación en el programa, la difusión, la promoción y explotación de resultados y la formación de investigadores y usuarios. Estas acciones estarán financiadas al 100%.

##### • Acciones concertadas:

– Creación de redes de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico del programa, y otros, que son financiados por diversas autoridades públicas o privadas. El programa financiará el 100% de los gastos de concertación.

**El IV Programa Marco incluye, por primera vez, un Programa Específico de Transportes que está dotado con 38.400 millones de pesetas**

**Entre las acciones específicas destaca la realización de estudios de investigación, preferentemente incluidos dentro de las acciones concertadas**



## CONVOCATORIAS PREVISTAS

Están previstas tres convocatorias para la presentación de propuestas:

Convocatoria	Apertura	Cierre	Fondos**
Primera	15.XII.1994	15.III.1995*	50-60% / 110 Mecu
Segunda	15.IX.1995	15.XII.1995	15-20% / 44 Mecu
Tercera	15.IX.1996	15.XII.1996	25-30% / 66 Mecu

\* antes de las 12 horas \*\* aproximados

Las convocatorias son generales para todas las áreas del programa. Las tareas de investigación tendrán cabida en convocatorias anteriores a las de integración de nuevas tecnologías y validación de las mismas.

La convocatoria para las acciones de investigación cooperativa entre pymes es continua a partir del 17 de enero de este año.

Asimismo, es destacable que los programas de Tecnologías Industriales (BRITE/EURAM III), Aplicaciones Telemáticas y Energías No Nucleares tienen previstas las mismas fechas para sus convocatorias.

## DISTRIBUCION DE FONDOS

En esta tabla se resume la distribución de fondos:

Area	Fondos	Mecu
1. Investigación estratégica	20%	44
2. Transporte ferroviario	16%	35,2
3. Cadenas de transporte integrales	7%	15,4
4. Transporte aéreo	16%	35,2
5. Transporte urbano	11%	24,2
6. Transporte marítimo y por vías navegables	19%	41,8
7. Transporte por carretera	11%	24,2

El presupuesto del programa está dividido según las distintas áreas de trabajo. Básicamente el reparto es por modos de transporte.

## REQUISITOS PARA LA PARTICIPACION

El programa está abierto a todo tipo de participantes: empresas, universidades y centros de investigación. Los proyectos tienen que ser llevados a cabo por consorcios constituidos por, al menos, dos socios de dos Estados miembros de la Unión o un Estado miembro y un asociado.

## CRITERIOS DE EVALUACION DE PROPUESTAS

Los criterios de elegibilidad en este programa son: la propuesta debe ser coherente con los objetivos descritos en el Programa de Trabajo y tiene que ser transnacional.

Los criterios generales para la selección de propuestas serán: excelencia y novedad científica y tecnológica; carácter precompetitivo; beneficios científicos, técnicos y económicos; dimensión europea; adecuación del consorcio con el objetivo buscado; calidad de gestión del proyecto; explotación de los resultados y credibilidad técnica.

## CONTENIDOS TECNICOS DEL PROGRAMA

A continuación se resumen las líneas de investigación propuestas en el Programa de Trabajo. Se indica el número de tareas que engloban (N) y el tipo de acción que éstas suponen (AC: acción a gastos compartidos al 50%; E: estudio financiado al 100%). Más información se puede encontrar en el Programa de Trabajo y en los documentos de Información Adicional.

### 1. Investigación estratégica

#### 1.1. Conocimiento de la movilidad

1.1.1. Sistema de Información. N = 9, E y AC

1.1.2. Desarrollo de escenarios. N = 4, E y AC

1.2. Economía del sistema de transporte. N = 6, AC

1.3. Desarrollo de la intermodalidad. N = 3, AC

1.4. Organización del sistema e interoperabilidad. N = 4, AC

1.5. Integración de las nuevas tecnologías. N = 5, E y AC

1.6. Contribución política. Apoyo a la Política Común de Transporte. N = 5, E y AC

### 2. Transporte ferroviario

#### 2.1. Compatibilidad de Sistemas de Control de Ferrocarriles

2.1.1. Especificaciones técnicas y funcionales para ERTMS (European Rail Traffic Management System). N = 9, AC

2.1.2. Eurobalise. Sistemas de transmisión de seguridad en punto y semicontinuo. N = 3, AC

2.1.3. Euroradio. Sistema de transmisión de seguridad continuo. N = 3, AC

2.1.4. Eurocab. Sistema de seguridad a bordo. N = 7, E y AC

2.1.5. Evaluación, validación y test de ERTMS. N = 4, AC

#### 2.2. Seguridad

2.2.1. Fiabilidad y sostenibilidad. N = 3, E

2.2.2. Aspectos de seguridad en la gestión humana. N = 3, E

#### 2.3. Interoperabilidad

2.3.1. Gestión de infraestructura. N = 5, E

2.3.2. Adaptación de leyes y regulación del transporte por tren para desarrollar tecnologías. N = 3, E

2.3.3. Efectos externos. N = 3, AC

#### 2.4. Temas económicos, de organización y sociales

2.4.1. Futuro de la gestión del transporte de mercancías y pasajeros por ferrocarril. N = 7, E

2.4.2. Beneficios del transporte por ferrocarril y de la adaptación de las líneas férreas. N = 6, E

2.4.3. Apoyo a un servicio social necesario. N = 4, E

2.4.4. Sist. de potencia de tracción eléctrica. N = 2, AC

### 3. Cadenas de transportes integrales

3.1. Calidad de la red. N = 4, AC

**Las propuestas deben ser transnacionales y coherentes con los objetivos del programa, que están descritos en el Programa de Trabajo**

**El programa se articula en torno a dos líneas básicas: investigación estratégica para una red transeuropea de transporte y optimización modal**



3.2. Calidad de las terminales. N = 3, AC

#### 4. Transporte aéreo

4.1. Gestión del tráfico aéreo. ATM (Air Traffic Management)

4.1.1. Conceptos ATM

4.1.1.1. Análisis funcional de requerimientos de arquitectura. N = 7, E y AC

4.1.1.2. Métodos y herramientas para la evaluación y simulación del sistema. N = 4, E y AC

4.1.1.3. Papel humano y automatización avanzada para las funciones de control. N = 4, AC

4.1.1.4. Impacto de la mejora de la información meteorológica en las operaciones. N = 3, AC

4.1.2. Valuación de requisitos e implicaciones operacionales para el sistema de Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS). N = 2, AC

4.1.3. Validación general del sistema. N = 5, AC.

4.2. Seguridad y medio ambiente en el transporte aéreo

4.2.1. Supervivencia de pasajeros. N = 4, E y AC

4.2.2. Operaciones de vuelo. N = 2, AC

4.2.3. Condicionante externo aleatorio. N = 7, E y AC

4.2.4. Medio ambiente. N = 1, AC

4.3. Aeropuertos

4.3.1. Guía, control y gestión de movimientos en aeropuertos. N = 5, AC

4.3.2. Diseños de aeropuertos. N = 2, AC

#### 5. Transporte urbano

5.1. Gestión del transporte

5.1.1. Análisis del sistema. N = 3, AC

5.1.2. Técnicas y herramientas. N = 3, AC

5.1.3. Gestión de la demanda de transporte. N = 5, AC

5.2. Estrategias para cambiar el reparto modal. N = 7, AC

5.3. Tránsitos en transporte multimodal. N = 4, AC

5.4. Financiación y precios. N = 5, AC

#### 6. Transporte marítimo y por vías navegables

6.1. Transporte marítimo

6.1.1. Competitividad. N = 2, E.

6.1.2. Cabotaje europeo. N = 2, AC

6.1.3. Puertos. N = 4, AC

6.1.4. Logística. N = 3, AC

6.2. Navegación por vías navegables interiores.

6.2.1. Investigación económica y técnica. N = 3, AC

6.2.2. Sistema de información de navegación en vías navegables interiores e *interface* hombre/máquina. N = 3, E y AC

6.3. Protección medioambiental en operaciones marítimas.

6.3.1. Operaciones de buques y mercancías peligrosas. N = 3 y AC

6.3.2. Metodologías de seguridad en operaciones marítimas. N = 3 y AC.

6.3.3. Control integral de barcos. N = 3, AC

6.3.4. Gestión de tráfico y VTS (Vessel Traffic Service). N = 6, E y AC

6.3.5. Puertos, medioambiente y seguridad. N = 3, E y AC

6.4. Mejora de aspectos referidos a los recursos humanos.

6.4.1. Impacto del factor humano en la seguridad global marítima. N = 3, E y AC

6.4.2. Mejora de la efectividad de los recursos humanos en transporte marítimo. N = 3, AC

6.4.3. Nuevas demandas en educación, certificación y entrenamiento marítimo. N = 3, E y AC

6.4.4. Contribución de la simulación en la mejora del *interface* hombre/máquina. N = 3, E y AC

6.4.5. El factor humano en los puertos. N = 2, E

#### 7. Transporte por carretera

7.1. Movilidad sostenible. N = 8, AC

7.2. Seguridad. N = 7, AC

7.3. Gestión del tráfico, del transporte y de la información. N = 7, AC

7.4. Infraestructura de carretera. N = 7, AC

#### OTROS PROGRAMAS

Dada la horizontalidad del transporte respecto a las coordenadas en que se inscribe el IV PM, aparecen áreas dedicadas al mismo, y de considerable interés, en otros tres programas espe-

cíficos. Se trata del programa de Aplicaciones Telemáticas, con un presupuesto de 205 Mecu; el de Tecnologías Industriales y de los Materiales, con 461, y el de Energías no Nucleares con cerca de 100 Mecu. En los dos primeros programas tiene una relevancia especial el transporte aéreo.

Por tanto, las tareas de I+D y demostración en el sector de transporte están dotadas en este IV PM con unos fondos de 1.000 millones de ecus (160.000 Mpta) para el período 1994-1998. Para saber a qué programa dirigir una determinada propuesta se pueden señalar las siguientes guías:

- si se refiere a herramientas de análisis, conocimiento del sistema, mejora de eficiencia organizativa o apoyo a la Política Común de Transportes en general habrá de dirigirse al Programa Específico de Transporte;
- si se refiere a diseño, sistemas de fabricación, mejora e innovación del vehículo, teniendo en cuenta el ciclo de vida y sistemas de propulsión, se dirigirá al Programa Específico BRITE/EURAM III;
- si se refiere a utilización de tecnologías de la información y comunicaciones en el entorno del transporte se dirigirá al Programa Específico de Aplicaciones Telemáticas;
- en general, si se refiere al desarrollo de nuevas tecnologías habrá de dirigirse a los Programas Específicos de Aplicaciones Telemáticas, BRITE/EURAM III o Energías no Nucleares.

#### DOCUMENTACION DEL PROGRAMA

- Plan de trabajo: recoge contenidos técnicos del programa.
- Paquete de información: marca las directrices a seguir para la preparación de la propuesta.
- Información adicional: detalla los resultados esperados, duración y tipo de acción que se prevé para cada tarea de las distintas áreas.

#### GESTORES

- CDTI. Teléfono: (91) 5815562. Fax: 5815584.
- MOPTMA. Teléfono: (91) 5976069. Fax: 5976643.
- S. G. del P. N. de I+D. Telf.: (91) 3360400. Fax: 3360435.

**La optimización modal considera estas redes de transporte: ferrocarril, cadenas de transporte intermodal, aéreo, urbano, marítimo y carreteras**