

CDTI

Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial
Ministerio
de Industria y Energía

Memoria 1980

Composición del Consejo Rector

Presidente

Ilmo. Sr. D. Enrique de Aldama y Miñón

Subsecretario de Industria y Energía

Vicepresidente

Ilmo. Sr. D. Alejandro Nieto García

Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Ministerio de Universidades e Investigación)

Representantes del Ministerio de Industria y Energía

Ilmo. Sr. D. Jerónimo Angulo Aramburu

Director General de Industrias Químicas, Textiles y Farmacéuticas

Ilmo. Sr. D. José Vicente Cebrián Echarri

Director General de Electrónica e Informática

Ilmo. Sr. D. Ramón Leonato Marsal

Director General de la Energía

Ilmo. Sr. D. Rafael Serrano Altimira

Director General de Industrias Alimentarias y de la Pequeña y Mediana Industria

Ilmo. Sr. D. José Gil Peláez

Subdirector General de Diseño, Calidad Industrial y Medio Ambiente.

Representantes del Ministerio de Universidades e Investigación

Ilmo. Sr. D. Marcos Rico Gutiérrez

Director General de Política Científica

Ilmo. Sr. D. José María Sistiaga Aguirre

(Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

Representante del Ministerio de Economía y Comercio

Ilmo. Sr. D. Carlos Merino Vázquez

Director General de Ordenación del Comercio.

Representante del Ministerio de Agricultura

Ilmo. Sr. D. Gerardo García Fernández

Director General de Investigación y Capacitación Agrarias

Representante del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Ilmo. Sr. *Director General del Instituto de Tecnología de las Obras Públicas y la Edificación*

Personalidades de la Industria y de la Ingeniería Industrial

Ilmo. Sr. D. José María Castañé Ortega

Empresario

Ilmo. Sr. D. Enrique Kaibel Murciano

Director General de la Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (SERCUBE)

Ilmo. Sr. D. Rafael Martín Moyano

Director de la Fundación del INI (Instituto Nacional de Industria)

Contenido

Introducción	5
La financiación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.....	6
Aprobación, control y seguimiento de proyectos.....	9
Los convenios de colaboración	12
Realización de estudios.....	12
Algunas puntualizaciones en torno al CDTI	13
Nuevas acciones y perspectivas	15
Breve descripción de algunas experiencias CDTI	16
ANEXOS:	
Algunos datos significativos sobre la evolución del CDTI desde mayo de 1978 a diciembre de 1980	22
Presupuestos CDTI (1978-1980) ...	27
Actividades CDTI relacionadas con las compras de la Administración y de las empresas públicas.....	28
Proyectos que integran el Plan Fotovoltaico nacional	29
Relación de proyectos aprobados por el Consejo Rector en 1980	29
Relación de estudios aprobados por el Consejo Rector en 1980	30
Disposiciones oficiales con incidencia sobre el CDTI	31

Introducción

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), organismo autónomo del MINER que entró en funcionamiento en 1978, ha conseguido en el transcurso de 1980 su afianzamiento y la progresiva consolidación de sus actividades. Creado como un instrumento de la política tecnológica en el marco de la política industrial española, el CDTI tiene como objetivo básico financiar aquellos proyectos de desarrollo tecnológico de los que se deriven resultados que contribuyan a mejorar la posición competitiva de la industria española a través de la tecnología.

Entre los diversos tipos de apoyo que el CDTI ofrece, pueden destacarse los siguientes:

- 1) participación financiera en proyectos de innovación;
- 2) exploración de mercados públicos o privados para promoción de tecnologías de interés común a un sector industrial;
- 3) intervención en programas especiales de interés estratégico;
- 4) participación en estudios de mercado y de previsión tecnológica;
- 5) programas de dinamización tecnológica de la Pequeña y Mediana Industria;
- 6) programas de dinamización tecnológica de carácter regional;
- 7) explotación de patentes e invenciones;
- 8) servicios de información tecnológica;
- 9) explotación de los datos del Registro de Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Industrial, etc...

Es de destacar el hecho de que el CDTI, debido a su breve andadura, no tiene fijado, de forma monolítica, un determinado «modus operandi», sino que éste va perfilándose a través de las diferentes propuestas de intervención que le son sometidas a su consideración, por lo que es un organismo receptivo a asumir cualquier tipo de intervención relativa al desarrollo de las capacidades tecnológicas y de innovación de las empresas, siempre que las propuestas sean compatibles con el marco legal en el que tiene que desarrollar su actividad.

Dotado con un fondo inicial de cuarenta millones de dólares para un período de cinco años, de los que dieciocho proceden de un préstamo otorgado por el Banco Mundial al Estado Español, el CDTI financia en base a recuperar las cantidades aportadas a los proyectos en forma de canon sobre las ventas realizadas del producto, proceso o tecnología a que da lugar la innovación financiada, compartiendo así el riesgo intrínseco a cada proyecto de desarrollo tecnológico con las personas o empresas que lo promueven. En el supuesto de fracaso del proyecto emprendido, el CDTI recupera la parte de financiación correspondiente a los equipos que, vinculados al proyecto y siendo de utilidad para la empresa hayan sido adquiridos, convirtiéndose el resto en subvención a fondo perdido.

La financiación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

De todas las actuaciones anteriormente enunciadas que el CDTI desarrolla, puede considerarse la participación financiera en proyectos como aquella en la que vienen a confluir todas las demás. Durante el año 1980 se recibieron 50 propuestas de intervención en proyectos, lo que equivale a una entrada promedio de cuatro proyectos mensuales, acusándose un cierto fenómeno de estacionalidad en su presentación mensual.

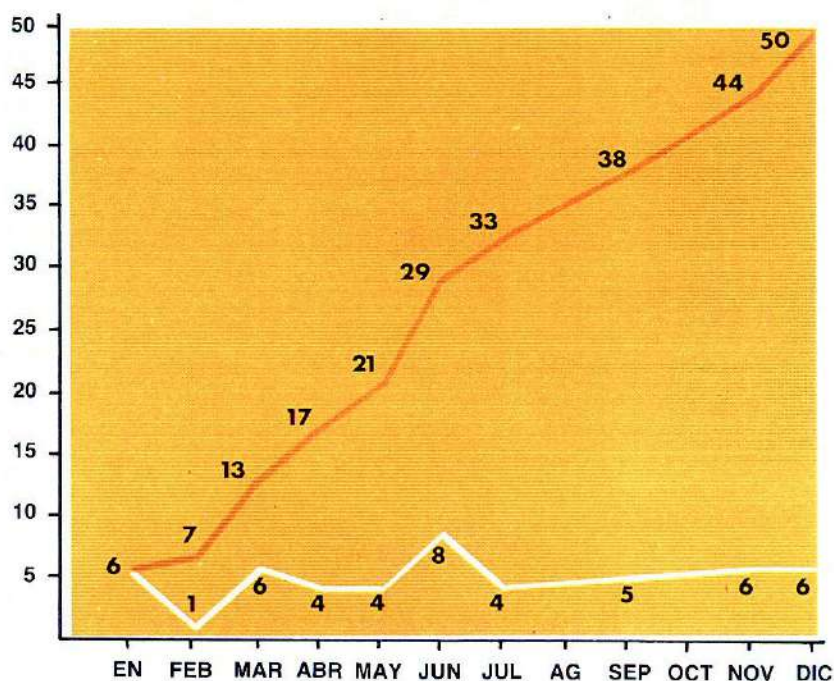


Gráfico de entrada de proyectos (mensual y acumulada) durante 1980

Los proyectos presentados al CDTI son convenientemente evaluados por el Departamento de Estudios a fin de someterlos a la consideración final del Consejo Rector, órgano de gobierno del Centro, quien en definitiva los aprueba o desestima.

En el año 1980 se presentaron 50 proyectos cuya situación, a 31 de diciembre de 1980, es la siguiente:

— Proyectos sometidos a Consejo Rector.....	28
— Proyectos evaluados por Dpto. Estudios y próximos a someter a Consejo Rector.....	4
— Proyectos en fase de evaluación	11
— Proyectos rechazados por Dpto. Estudios o en fase de hibernación (*) ...	7

(*) Transcurso de dos meses desde petición de información al proponente, sin obtención de datos solicitados.

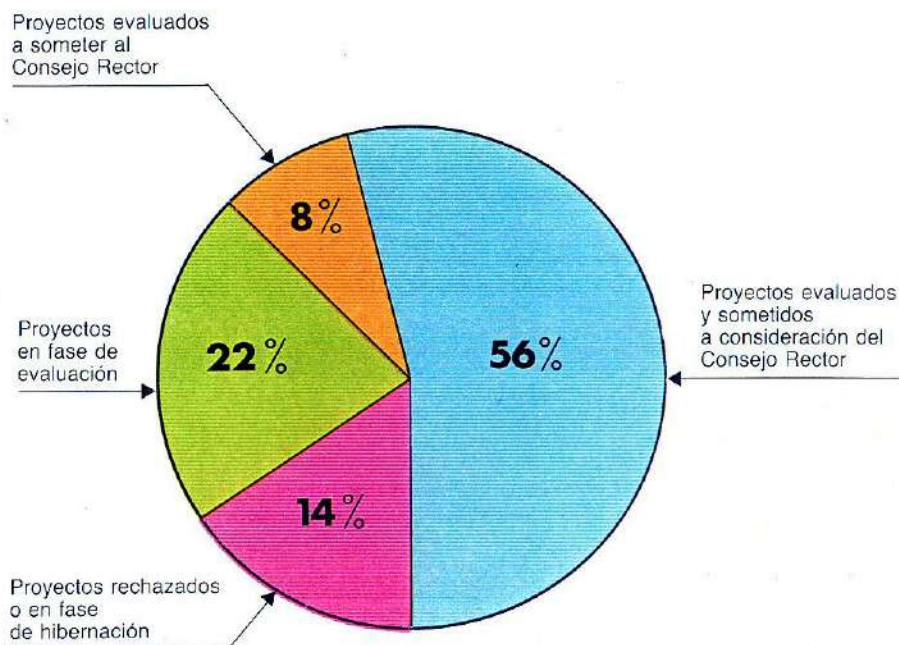
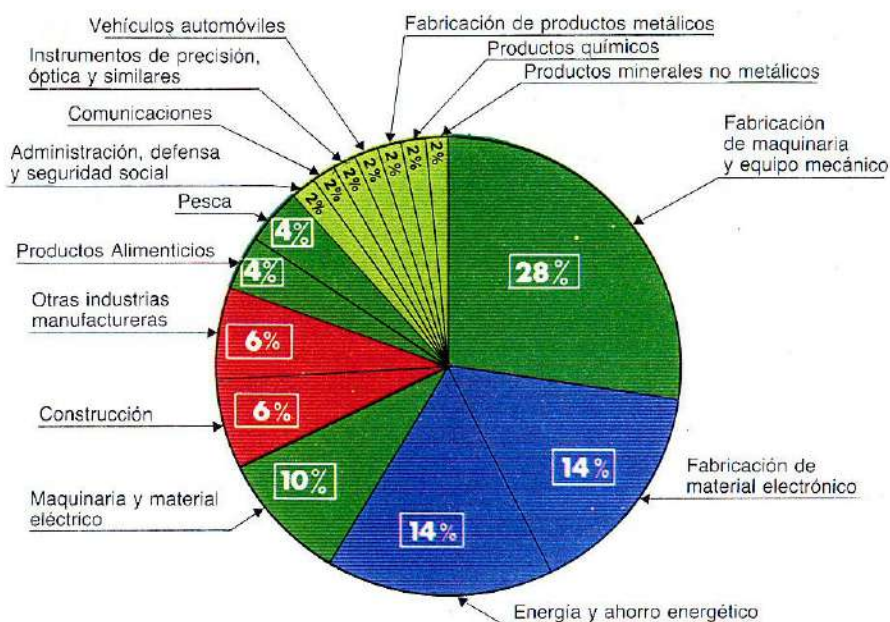
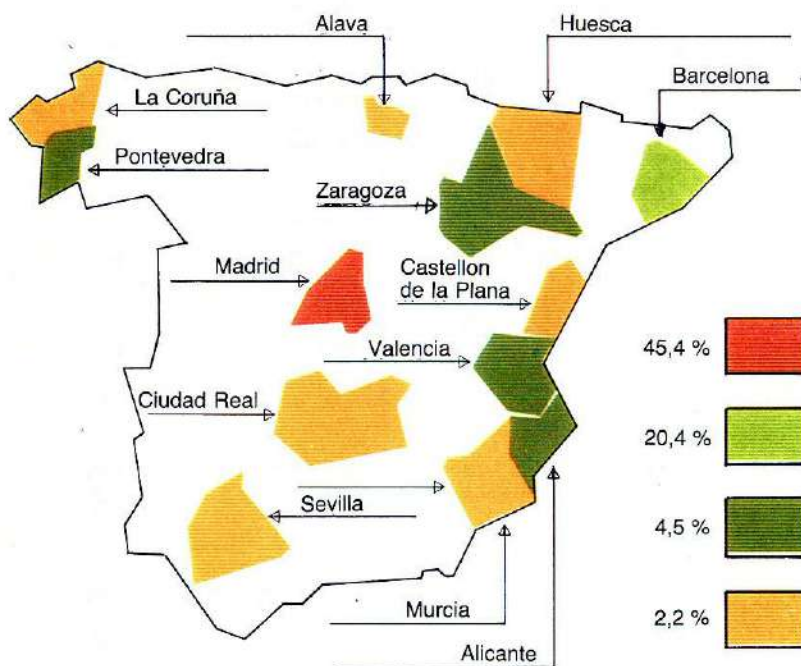


Gráfico estadístico de los proyectos presentados al CDTI durante 1980

Los proyectos presentados en 1980 se refieren a innovaciones de producto —85 %— y de proceso —15 %— en diversas áreas tecnológicas, destacando, por orden de importancia, maquinaria y equipo mecánico, material electrónico, energía y ahorro energético y maquinaria y material eléctrico. Es de resaltar la escasa cifra que representan los proyectos de innovaciones de proceso llegados al CDTI. Una distribución más detallada de los proyectos, realizada según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, aparece en el gráfico correspondiente.



Distribución por sectores del número de proyectos presentados en 1980 (según clasificación nacional actividades económicas)



Origen provincial de los proyectos presentados en 1980

Atendiendo al origen geográfico de los proyectos que se presentan, se ha constatado con respecto a 1979, una disminución de la concentración de las empresas proponentes en las zonas de Madrid y Barcelona, pasando del 73 % al 65,8 %. Se produce, pues, una ampliación de la zona de posible intervención del Centro, merced al progresivo conocimiento que de él se va adquiriendo.

Por otro lado, y en relación con el tipo de empresa que acude al CDTI solicitando financiación para sus proyectos, puede afirmarse que son, en su mayor parte, pequeñas y medianas, puesto que el 72 % de las mismas posee un capital social igual o inferior a 50 millones de pesetas. Se trata, en general, de empresas cuyo capital es de origen 100 % nacional, existiendo sólo un 9,3 % que tiene participación extranjera.

Es de destacar el hecho de que el tipo de empresa que, en relación con el tamaño de su plantilla, consigue mayor porcentaje (24,5 %) es aquel que posee un número inferior a 10 personas. Se trata, en definitiva, de empresas jóvenes, con escaso personal, altamente cualificado e innovador, lo que les permite ser muy flexibles y desarrollar productos y procesos considerados emergentes y en fase de despegue.

CAPITAL SOCIAL (MILLONES DE PTA.)	Madrid	Barcelona	Valencia	Sevilla	Zaragoza	Vitoria	Murcia	La Coruña	Pontevedra	Castellón	Alicante	Huesca	Ciudad Real	Total
CAP. SOC. ≤ 1 M	4		1										1	6
1 M < CAP. SOC. ≤ 10 M	4	3		1	1			1			1			11
10 M < CAP. SOC. ≤ 50 M	4	3	1		1		1		2	1	1			14
50 M < CAP. SOC. ≤ 100 M	1	1												2
100 M < CAP. SOC. ≤ 500 M	3					1								4
500 M < CAP. SOC. ≤ 1000 M	1	1												2
CAP. SOC. > 1000 M	2	1										1		4
TOTAL	19	9	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	43

Distribución de empresas que han solicitado la intervención del CDTI en 1980, según tamaño (capital social) y origen provincial

Aprobación, control y seguimiento de proyectos

Durante el año 1980, el Consejo Rector del Organismo, en cumplimiento de las funciones que le corresponden, aprueba 41 proyectos, de los cuales 13 fueron presentados al CDTI en 1979 y 7 son ampliaciones que se han refundido en proyectos ya aprobados. La cifra mensual promedio de proyectos aprobados es de 3,4.

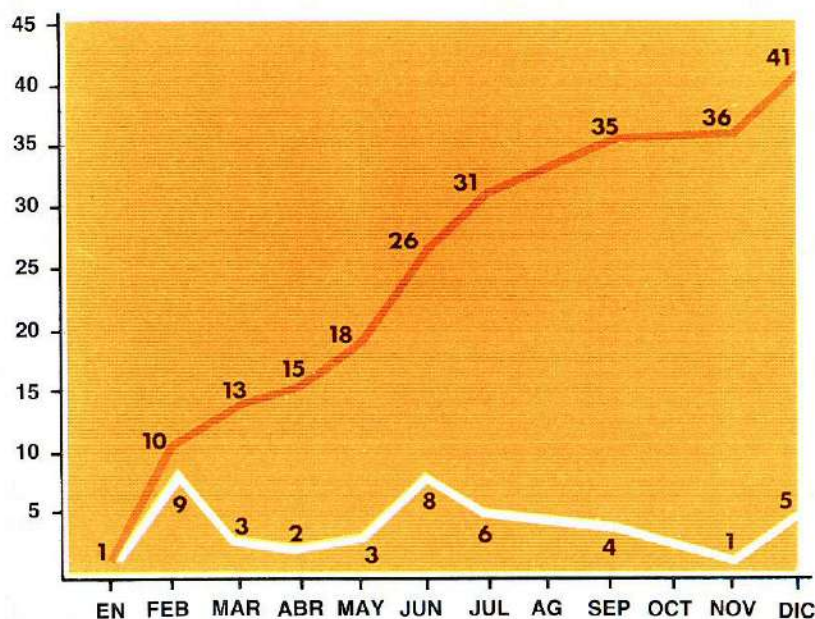
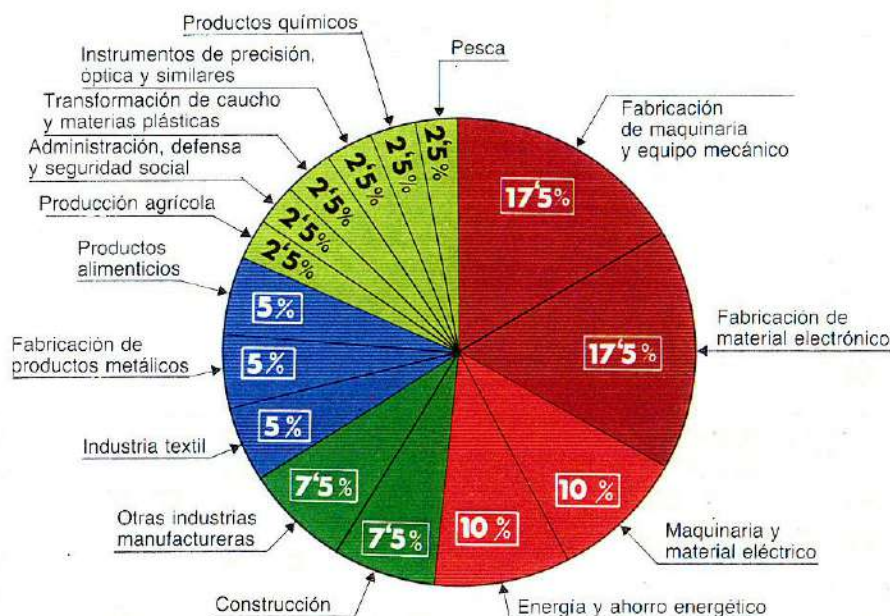


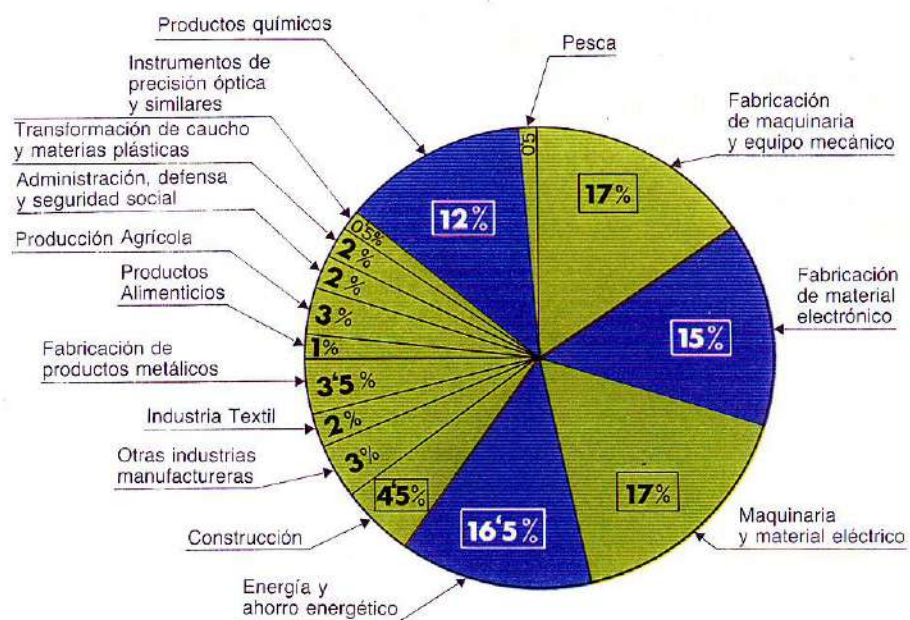
Gráfico de aprobación de proyectos (mensual y acumulada), en 1980

En cuanto a su distribución por sectores o áreas tecnológicas, los proyectos aprobados se agrupan de modo parecido al establecido anteriormente con los proyectos presentados, si bien se producen cambios en los porcentajes obtenidos, de modo que la distribución es más regular. En cualquier caso, los cuatro sectores que alcanzan el 55 % del total del número de proyectos son los de maquinaria y equipo mecánico (17,5 %), fabricación de material electrónico (17,5 %), maquinaria y material eléctrico (10 %) y energía y ahorro energético (10 %).



Distribución por sectores del número de proyectos aprobados en 1980 (según clasificación nacional actividades económicas).

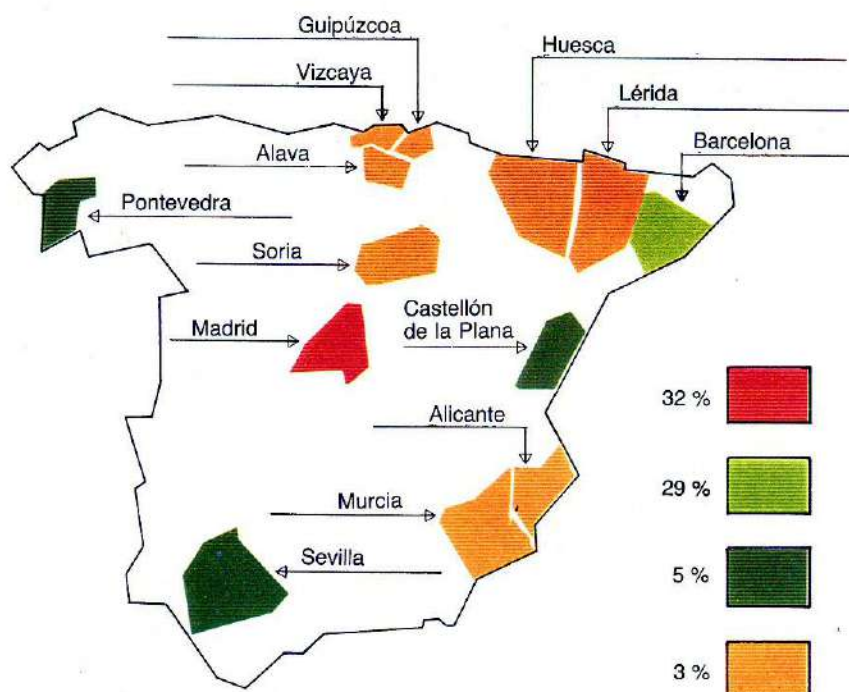
Las cantidades aprobadas para financiación de proyectos adoptan la distribución sectorial que aparece en el gráfico correspondiente.



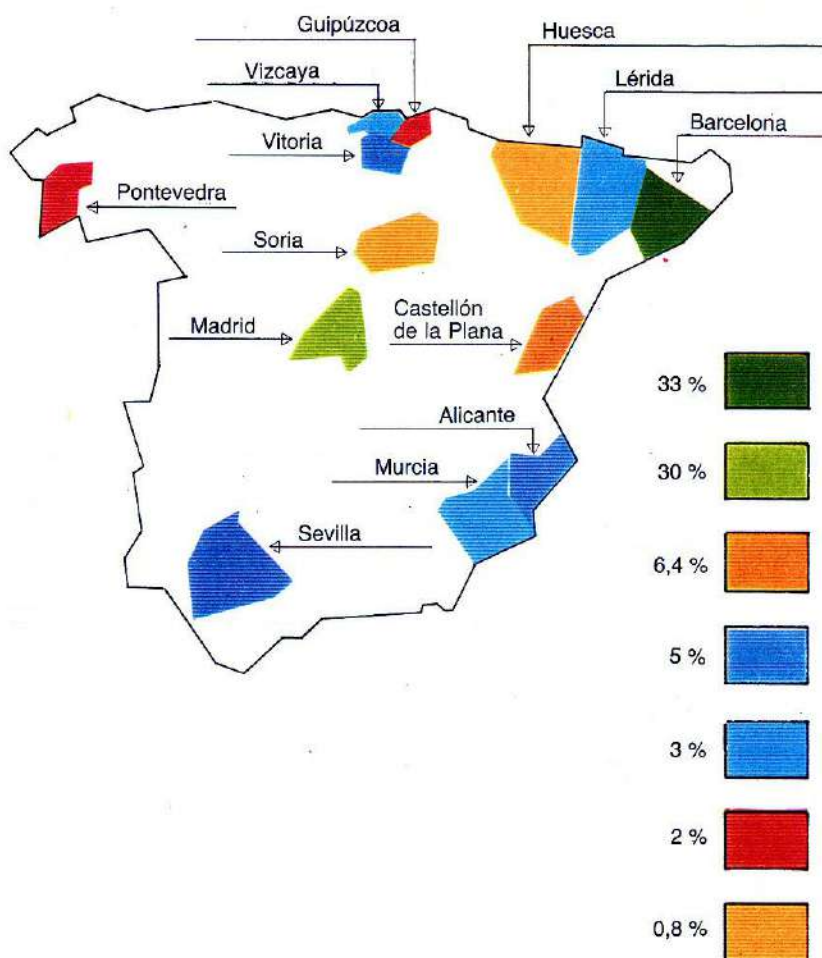
Distribución sectorial de las cantidades aprobadas en 1980 para proyectos.

Puede observarse que los sectores Productos Químicos, Maquinaria y Material Eléctrico, Energía y ahorro energético y Producción agrícola obtienen mayores porcentajes en comparación con los obtenidos en la distribución sectorial del número total de proyectos aprobados. Las cantidades aprobadas en 1980 para financiar proyectos de fabricación de maquinaria y equipo mecánico, material electrónico, maquinaria y material eléctrico, energía y ahorro energético y productos químicos, representan el 77,5 % del total de la cantidad aprobada.

La distribución geográfica de los proyectos aprobados en 1980 aparece reflejada en el gráfico correspondiente y de su observación y comparación con el gráfico análogo, relativo a proyectos presentados, se deduce que la diferencia del 13 % entre los porcentajes correspondientes a proyectos presentados y aprobados de la provincia de Madrid repercute positivamente en los porcentajes del resto de las provincias, especialmente en Barcelona que, con un 20,4 % de proyectos presentados, alcanza un 29 % de proyectos aprobados.



Distribución provincial del número de proyectos aprobados en 1980



Con respecto al origen de los proyectos, hay que señalar que de los 41 proyectos aprobados durante 1981, el CDTI tiene una participación activa en la presentación de 8 de ellos, lo que supone el 19,5 %. El resto de los proyectos aprobados llega al CDTI como consecuencia del conocimiento que las empresas proponentes tienen del mismo.

Distribución provincial del total de pesetas aprobadas para proyectos (1980)

Aprobada la participación financiera, el Convenio de Colaboración que se instrumenta entre CDTI y empresa proponente, establece las aportaciones económicas en el desarrollo del proyecto, así como los cánones sobre el volumen de ventas y las facultades y obligaciones de ambos, de forma que el CDTI se convierte en un socio a riesgo y ventura de la empresa para el desarrollo del mismo, estando la devolución de la contribución económica del CDTI en función del éxito comercial obtenido. La participación directa del CDTI se produce en las fases de investigación y desarrollo, análisis de mercado y realización de prototipo y preserie o planta piloto, siendo otras instituciones o la propia empresa las encargadas de financiar las demás fases que culminan en la introducción comercial del producto o proceso en el mercado, si bien el CDTI, a través de acuerdos con otros organismos, como, por ejemplo, el Banco de Crédito Industrial, colabora en la gestión para la financiación de dichas fases. Los proyectos aprobados en 1980 y los compromisos adquiridos anteriormente para este mismo ejercicio suponen un total de fondos movilizados de aproximadamente 1.500 Millones PTA, de los cuales 700 Millones son aportados por el CDTI (47 %) y el resto, 800 Millones PTA. (53 %), por las empresas proponentes.

Los 16 Convenios de Colaboración firmados durante 1980 suponen un compromiso para dicho ejercicio de 250 Millones PTA. de aportación del CDTI, siendo la aportación de las empresas de 460 Millones PTA. Del total de compromisos de pago para 1980, el CDTI ha desembolsado la cantidad de 311.418.484 PTA., sin considerar los pagos que se efectuarán durante el período de ampliación previsto por la ley. Durante el ejercicio de 1980, se ha finalizado un proyecto cuyo importe total es de 20.500.000 PTA., siendo la aportación del CDTI de 15.000.000 PTA.

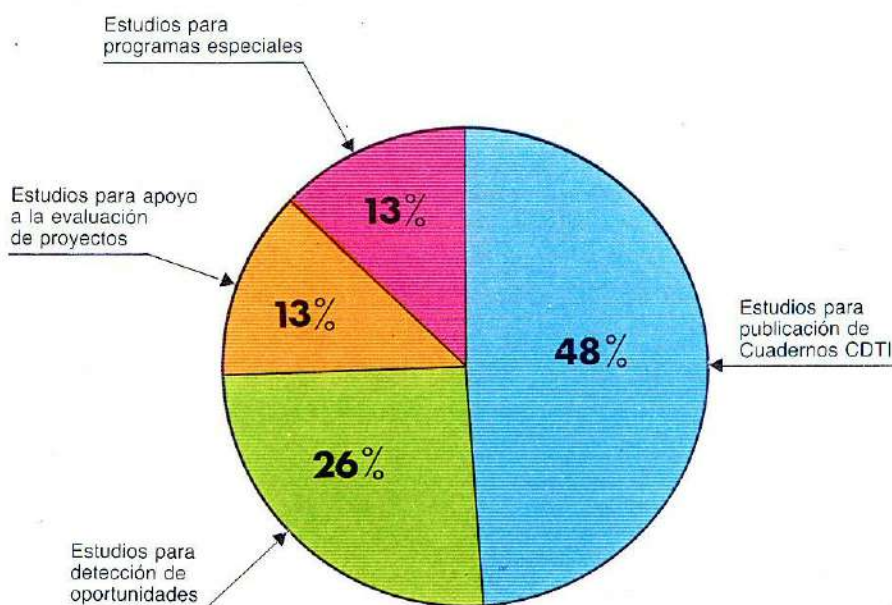
(73,17 %), y están próximos a finalizar otros siete. Por diversos motivos, no han sido firmados después de aprobados, los Convenios de colaboración de cinco proyectos.

Inversiones

Dentro de las actividades que el CDTI desarrolla, se encuentra la puesta en valor mediante financiación y colaboración en la gestión de las invenciones que puedan ser rentablemente explotadas desde el punto de vista económico. Con esta finalidad, hay que señalar, en el año 1980, la aprobación por el Consejo Rector de la financiación del invento «Rotor asimétrico de tres caras iguales», para realización de pruebas y prototipo.

El Consejo Rector aprueba en el año 1980 la realización de 23 estudios sobre temas de carácter sectorial o relativos a tecnologías específicas, de interés especial para el CDTI en el proceso de evaluación de proyectos que le son presentados, en la definición de la viabilidad técnico-económica de los mismos, y como base de la publicación del organismo, denominada «CUADERNOS CDTI».

La cifra promedio de aprobación mensual es de 1,9 estudios. Los 23 estudios aprobados en 1980 suponen una cantidad de aproximadamente 33 Millones PTA., de las cuales han sido hechas efectivas unos 17 Millones PTA., quedando el resto para liquidación posterior.



Distribución de estudios aprobados en 1980 según tipos de objetivos

Algunas puntualizaciones en torno al CDTI

¿Es el dinero CDTI un dinero caro?

Se ha dicho, en ocasiones, que el dinero CDTI es un dinero caro. Nada más lejos de la realidad. Lo que el dinero CDTI trata de ser, es «dinero riesgo». Y de todos es sabido que en el mundo empresarial existe una clara correlación entre rentabilidad esperada y riesgo asumido. Por eso el CDTI ha implementado una «política de riesgo» que teniendo en cuenta la citada correlación discrimina los proyectos desde un punto de vista financiero de acuerdo con el riesgo asumido.

Por otra parte, las Tasas Internas de rentabilidad de cada proyecto, que es el índice elegido para determinar los «cánones sobre ventas» que han de regir la relación financiera de la empresa con el CDTI una vez terminado el proyecto, y que constituye, por tanto, la referencia del coste del dinero CDTI para la empresa, es una «tasa de rendimiento esperada» que puede convertirse en 0 en el supuesto de fracaso comercial del proyecto, ya que en este caso la financiación CDTI se convierte en «subvención en fondo perdido».

Como referencia se puede indicar que en el proyecto de bajo riesgo, la «TIR esperada» con que trabaja el CDTI se sitúa en torno al 15 %. Al ir subiendo el índice de riesgo del proyecto va subiendo asimismo y correlativamente dicha TIR. No obstante, enfatizamos el sentido de «esperada» por cuanto determina precisamente el rasgo diferenciador básico de la financiación CDTI respecto de la convencional, vía crédito por ejemplo, pues en el concepto de «TIR esperada» va implícito el que la «TIR real» y, por lo tanto, el coste del dinero para el empresario pueda ser muy distinta, vinculándose el dinero CDTI al éxito o fracaso del proyecto. Es obvio, que si el proyecto desde un punto de vista comercial es un éxito muy superior al esperado, el dinero CDTI podría encarecerse excesivamente al dispararse la TIR como

consecuencia de las cantidades vendidas del producto o proceso considerado. Incluso este supuesto está considerado desde el CDTI favorablemente para el empresario al incluirse en el contrato una «cláusula de rescate» que, mediante la correspondiente negociación entre las partes, faculta al empresario a «rescatar» su compromiso con el CDTI.

El dinero CDTI es un dinero serio

Un aspecto importante en las actuaciones del CDTI es el hecho de que a través de su Departamento de Promoción controla con visitas e informes de carácter mensual la buena marcha de los proyectos y la correcta asignación de los recursos, tratando de detectar en lo posible desviaciones, tanto en tiempo como en coste, respecto de la marcha prevista de los mismos. Este seguimiento y control de proyectos cabe considerarlo como un servicio a la empresa por cuanto que la detección prematura de tales desviaciones permite revisar un conjunto del proyecto, tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista económico, e incluso, cuando el caso lo justifique, la propia intervención financiera del CDTI en más o en menos, previo acuerdo del Consejo Rector. El seguimiento estricto de los proyectos es lo que nos permite afirmar que el «dinero CDTI» es un «dinero serio», a lo que contribuye también la flexibilidad financiera permitida cuando se justifique a lo largo de la vida de los proyectos.

CDTI trabaja a medida

La propia dinámica de este organismo está conduciendo al mismo en su evolución a ampliar su función inicial de Organismo Financiero a la cada vez más importante función de Organismo de Servicios.

En primer lugar, hay que señalar que no existe una tipificación cerrada de los tipos de actuación que el CDTI puede realizar. Cualquier servicio que las empresas o los particulares necesiten, en relación con aspectos relativos a la Innovación Industrial y el Desarrollo Tecnológico, será cuidadosamente considerado por los distintos departamentos del organismo que tratarán dentro de lo posible de dar una solución al problema planteado, por lo que decimos que «el CDTI trabaja a medida».

Los servicios que hasta el momento el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial ha venido ofreciendo son, entre otros, los siguientes:

1. Relaciones con los Organismos de la Administración que son usuarios de bienes o servicios que incorporan alta tecnología. El Servicio de Exploración de Mercados y Detección de Oportunidades viene relacionándose sistemáticamente con los responsables de las compras en distintos Organismos de la Administración, al objeto de identificar sus necesidades de equipamiento, y las especificaciones de los correspondientes equipos, para un horizonte temporal de unos 3 a 5 años. Esta información es remitida a las empresas vinculadas tecnológicamente, que con la intervención financiera del CDTI, desarrolla los prototipos y pequeñas series sobre las que la Administración realiza las pruebas oportunas, para constatación de las especificaciones para en el supuesto de competitividad técnica y económica con otros licitantes a nivel internacional, adquirir los correspondientes equipos desarrollados por tecnologías españolas. Durante el año 1980, las intervenciones más características en este sentido se encuentran en el Anexo.
2. Grandes programas: Uno de los hechos que más han incidido negativamente sobre los sistemas tecnológicos españoles ha venido siendo la descoordinación entre los distintos

entes que participan en investigación o desarrollo tecnológico, con un contenido común. Consciente de esta situación, el CDTI ha promovido la puesta en marcha, a título experimental, de un gran programa dirigido a la obtención de una Central Solar Fotovoltaica de 100 Kw, en cuyo desarrollo se integran proyectos de Investigación Básica, de Investigación Aplicada y de Desarrollo Tecnológico. A fin de coordinar los esfuerzos de las distintas instituciones o departamentos que trabajaban de una u otra manera en el tema, se convocó una reunión en la que cada uno de los responsables de las distintas investigaciones en el seno de la Universidad, de los Centros Oficiales de Investigación y de las empresas, expuso su desarrollo al objeto de conocer la situación de partida. En reuniones posteriores se definió la estructura del programa, compuesto por una serie de aspectos. Cada uno de ellos sería realizado coordinadamente por alguno de los grupos de trabajo presentes. Junto a la coordinación técnica se puso en marcha una coordinación económica al objeto de que cada uno de estos proyectos tuviera el tipo de financiación adecuada a través de la figura «Proyecto de Investigación y Planes Concertados de la Comisión Asesora Científica y Técnica», «Convenios de Colaboración del CDTI» y «Planes de Investigación de UNESA». Los proyectos que configuran el programa fotovoltaico pueden verse en el Anexo.

Nuevas acciones y perspectivas

El CDTI, como ha quedado indicado en la introducción, se encuentra en un proceso de definición progresiva de sus actuaciones, en función de la propia experiencia adquirida en el transcurso del tiempo y de las necesidades del sistema industrial sobre el que actúa y en el que se encuentra inmerso.

Así pues, en 1980, se han detectado, entre otros, dos puntos capitales que habrán de ser potenciados en el futuro en el seno del CDTI: la necesidad de promover procesos de innovación en la industria nacional como vía para salir de la delicada situación actual y la articulación de un servicio realmente eficaz de información tecnológica adecuado a los imperativos y necesidades de la industria española.

A) *Promoción de la Innovación Industrial*

Las actividades relativas a la Promoción de la Innovación Industrial inician su andadura a finales de 1980.

Los primeros trabajos han consistido en la delineación de lo que serán sus grandes vías de actuación en 1981.

Los primeros objetivos fijados se refieren a las áreas siguientes:

- Dinamización Tecnológica de la PMI.
- Apoyo Tecnológico Regional.
- Sociedades de Innovación Tecnológica.
- Programa Integral de actuación en el dominio del diseño Industrial.
- Campaña, a escala nacional, de sensibilización por la Innovación Industrial.

Estos grandes objetivos han de ser desarrollados mediante los correspondientes planes y programas de acción específicos a fin de llevarlos a la práctica en el año 1981.

B) *Información tecnológica*

El CDTI tiene previstos poner en funcionamiento, en el futuro, un servicio de información

tecnológica propio, que mediante un sistema mecanizado de acceso a la información, permita a la industria española la obtención de información necesaria para el desarrollo de su tecnología.

Las diferentes fases de desarrollo de dicho servicio incluyen:

- Conexión a redes de información nacionales y extranjeras con acceso a HOST y bases de datos tecnológicos de interés para la industria nacional.
- Integración de bancos de datos tecnológicos nacionales, Registro de Transferencia de Tecnología y Registro de la Propiedad Industrial para difusión de la información disponible en estos bancos a la industrial.
- Desarrollo de una base de datos tecnológicos propia en las materias de interés que no se encuentren accesibles en otras bases de datos existentes.
- Difusión de Información.

Breve descripción de algunas experiencias CDTI

Nuevo horno para cocción de azulejos

La industria azulejera española se enfrenta a una clara situación de dependencia tecnológica, que influye decisivamente en la competitividad de sus productos, puesto que los equipos más avanzados, necesarios en su fabricación, han de ser invariablemente importados del exterior.

La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicas (ASCER), que agrupa a doscientas empresas del sector, radicadas fundamentalmente en la zona de Castellón y Valencia, considera en 1978 que la disponibilidad de tecnología propia es la vía idónea para alcanzar cotas de competitividad en el mercado internacional y para reducir sustancialmente el montante que supone el pago de royalties. Así pues, en colaboración con el Instituto de Promoción Industrial de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Valencia, se elabora un documento que es presentado en ese mismo año al CDTI. A partir de este momento, este organismo pone en marcha una serie de acciones que tienden a incorporar en esta problemática a otra serie de instituciones, como son el Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Industrial (IMPI) y la Caja de Ahorros de Castellón y la de Valencia. En diciembre de 1978, queda constituida Tecnologías Cerámicas, S. A. (TECERSA), con participación igualitaria en su capital de ASCER, IMPI, la Caja de Ahorros de Castellón y Valencia, y presenta al CDTI un proyecto de investigación y desarrollo de un horno monostrato para la cocción de azulejos, contando con la colaboración y servicios técnicos de Aplicaciones de la Energía, S. A. (APLESA).

El presupuesto para su realización asciende a 91 Millones PTA., con un plazo de ejecución de dos años.

El CDTI aprueba en marzo de 1979 una participación en el mismo por un importe de 54 Millones PTA. que, posteriormente, en base a ampliaciones del

proyecto original, ha sido aumentado en 26 Millones Pta. El proyecto permite desarrollar una línea completa de producción de azulejos con tecnología propia con las siguientes características:

- Alto grado de mecanización y automatización.
- Máxima reducción de la duración del proceso de fabricación.
- Máxima eficacia en el sistema de aislamiento y combustión, con la finalidad de reducir el consumo y los costes energéticos.
- Adecuada selección de materiales y componentes a fin de que la vida del horno sea lo más larga posible y equivalente, al menos, a la de los hornos existentes en el mercado y que sus costos resulten inferiores.
- Gran versatilidad de la instalación de modo que sus fabricados puedan responder a las características de la demanda del mercado.

Actualmente, el horno ha sido finalizado y su próxima entrada en funcionamiento en una empresa del sector permitirá analizar resultados y pasar a la fabricación en serie de los mismos.

La adquisición de los hornos por parte de las industrias azulejeras está prevista gracias a la posible intervención, en esta fase, del Banco de Crédito Industrial que financiará estas operaciones.



Nuevo horno para cocción de azulejos

«Obtención directa de pimentón esterilizado (polvo o escama) mediante proceso continuo por concentración»

La exportación española de pimentón supone, a tenor de las cifras disponibles, un volumen cercano a las diez mil toneladas anuales, con un valor superior a los mil cien millones de pesetas. Sin embargo, el sistema tradicional que generalmente viene utilizándose en la obtención de este producto adolece de una serie de inconvenientes relacionados con la calidad, garantía y coste. Ello supone una progresiva pérdida de la competitividad de este producto que está siendo ganada por otros países, tales como Hungría y Marruecos. Estos datos indican la necesidad de llevar a cabo una innovación en el proceso de obtención del pimentón, si se quiere mantener y recuperar la posición española en el mercado internacional.

La Compañía Hispano Americana de Construcciones Conserveras, S. A. (CHACONSA), sensibilizada por los problemas que afectan al sector, desarrolla un proyecto para la obtención directa del pimentón esterilizado mediante proceso continuo por concentración. CHACONSA es una empresa de tamaño mediano, radicada en Murcia, con una experiencia considerable en la construcción de bienes y equipos para la industria alimentaria, además de otros campos. Su preocupación por la investigación le hace invertir anualmente en investigación aplicada el 10 % de su facturación y cuenta en el campo alimentario con gran número de patentes originales.

En los últimos meses de 1978, CHACONSA se pone en contacto con el CDTI y presenta su proyecto, que es aprobado en febrero de 1979. Su cuantía es de 55 Millones PTA., siendo 25 Millones la aportación del CDTI, y cuatro años el plazo de realización del mismo, en función de la duración de la campaña agrícola. El proyecto consta de varias y sucesivas etapas. En la primera se trata de obtener el pimentón, mediante un proceso industrial integral de secado directo por concentración a fin de conseguir mayores cantidades de producto

con menor inversión, menores costos directos de producción y, lo que es muy importante, ventajas en cuanto a calidad de producto final (aroma, color, esterilización, etc...). Esta primera fase se realiza en una planta piloto diseñada especialmente para llevar a cabo las diferentes operaciones de que consta el nuevo proceso (lavado, triturado, cocido, tamizado, molido, concentrado, pasteurizado, deshidratado y envasado).

La segunda fase tiene por objetivo el montaje de una planta semi-industrial para la investigación directa del producto final.

En la actualidad, la fase primera

del proyecto está a punto de finalizar habiéndose conseguido los objetivos inicialmente fijados. Con el nuevo sistema de producción se ha abaratado el producto y pueden cumplirse las normas de calidad, cada vez más exigentes, que rigen en la mayoría de los países importadores. El éxito conseguido en la planta piloto hace innecesario el montaje previo de la planta semi-industrial, pasándose directamente, en función de los resultados técnicos obtenidos y de los estudios de mercado realizados, a la construcción de una planta industrial, que entrará en funcionamiento a principios de 1982.



«Obtención directa de pimentón esterilizado (polvo o escama) mediante proceso continuo por concentración»

«Sistema programable para control interactivo de procesos industriales en tiempo real»

La complejidad cada vez mayor de los procesos industriales hace necesaria la utilización de un sistema centralizado de decisión que, a partir de las informaciones más representativas del estado del proceso y de las condiciones óptimas de desarrollo del mismo, elabore las órdenes precisas que permitan imponer la evolución del proceso en el sentido deseado. Desde su primera aplicación realizada en USA a finales de la década de los cincuenta, la utilización del procesador industrial no cesa de extender su influencia en los más variados campos de aplicación: industria petroquímica, química, siderúrgica, automoción, eléctrica, etc...

En el panorama español se detecta, por un lado, un considerable aumento de la necesidad de control de los procesos industriales y por otro, una satisfacción de esta demanda a través de la implantación de equipos importados, representando éstos un importante capítulo en el déficit de nuestra balanza de pagos tecnológica.

La existencia en el mercado de un equipo nacional de control de procesos industriales, además de reducir el déficit señalado, podría asimismo suponer un estímulo considerable, de calidad equiparable a la de productos de países más desarrollados, cuya salida comercial va aparejada a la posibilidad de ser controlados automáticamente.

La empresa «Electrónica Industrial y Oficina de Proyectos, S. A.» (ELIOPSA) es una empresa pequeña, de reciente creación, formada por un número reducido de técnicos jóvenes altamente cualificados. Conscientes de la importancia de este tema, desarrollan un proyecto que tiene como finalidad principal la consecución de un dispositivo procesador, dotado de un lenguaje de programación de fácil aplicación, para el comando y control de procesos industriales. El carácter modular permite su implantación gradual, pudiendo el usuario realizar sucesivas

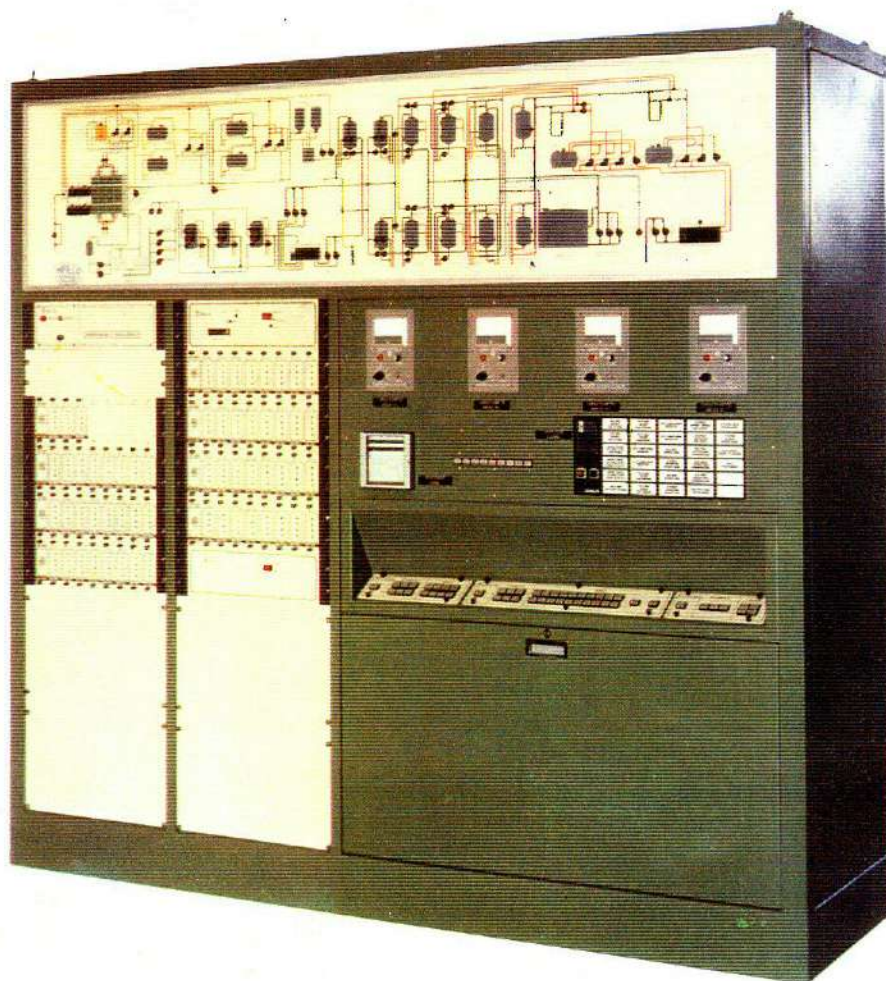
ampliaciones.

El proyecto llega al CDTI en mayo de 1979 y es aprobado en octubre del mismo año. La cuantía total del mismo es de 20.500.000 PTA., siendo la aportación del CDTI de 15.000.000 PTA., y la duración del proyecto, dos años.

El proyecto consta de varias fases que abarcan desde la definición y preparación del «hardware» y «Software» necesarios, hasta la realización de un prototipo laboratorio, un prototipo preserie y

la fabricación de equipos para su venta en el mercado. El sistema final se compone de varios equipos: unidad de programación y edición, unidad de grabación de memoria, unidad de control programable y unidad de entrada y salida.

Las distintas fases se han cumplido en plazo y presupuesto y en el momento actual, de comercialización del producto, se están obteniendo resultados excelentes.



Autómata programable ELI-1.000 gobernando la planta de desmineralización de la Central Térmica Compostilla-2 de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA) Ejecutado por INFILCO.

«Equipo para comprobación de puesta a punto de motores diesel»

En el mercado español pueden encontrarse gran cantidad de equipos para comprobación de la puesta a punto de motores de gasolina (combustión por chispa). Sin embargo, cuando se precisa un equipo que cumpla esta finalidad para motores diesel, la única solución que existe es adquirirlos de importación y a precios sumamente elevados. Por otra parte, las posibilidades de adquisición en el mercado internacional se ven seriamente dificultadas por el hecho de que son pocos los equipos de este tipo que se pueden encontrar, al ser escasas las industrias que se dedican a él.

Ante esta situación, la empresa catalana «Ingeniería para Desarrollo y Experimentación, S. A.» (IDE) se plantea la posibilidad de fabricar estos equipos, que, partiendo de las características y prestaciones de los existentes, mejoren el estado actual de la tecnología y satisfagan las necesidades del mercado potencial que se prevé, en principio, suficientemente amplio: departamentos de experiencias y control de calidad de fábricas de motores diesel, de equipos de inyección, de camiones y autobuses, de grupos electrógenos, de maquinaria de obras públicas, y empresas de transportes, talleres de reparación, etc. Asimismo, la exportación de tales equipos, principalmente al mercado latinoamericano, puede ser muy importante.

Así pues, en marzo de 1979, IDE presenta en el CDTI la solicitud de intervención en la financiación de la investigación y desarrollo de un equipo para puesta a punto de motores diesel, denominado «Alpha-Check».

La aprobación se produce en septiembre del mismo año. El presupuesto total es de 3.360.000 PTA. y la participación del CDTI queda fijada en el 50 % de la cantidad presupuestada. Transcurridos los ocho meses de duración del proyecto, los objetivos fijados inicialmente son plenamente cumplidos. Los seis equipos fabricados de la preserie consiguen excelentes

prestaciones y actualmente se fabrica la serie primera para su venta en el mercado.

El equipo «Alpha-Check» consiste en un captador de presión que se interesaba en la entrada del portainyector del primer cilindro, consiguiéndose la coincidencia visual de las marcas de punto muerto superior del volante y bloque. Una unidad Central realiza los cálculos mediante un microprocesador y visualiza en un display el ángulo de avance dinámico y el régimen de giro del motor. El equipo es susceptible de ser utilizado en motores de gasolina, sustituyendo el captador

de presión por un sensor de paso de chispa por el cable de la bujía del primer cilindro.

Entre las ventajas que se obtienen de su empleo, se pueden citar el aumento de potencia y vida del motor y la disminución de su consumo energético y de la contaminación producida por los gases. La presencia del «Alpha-Check», de tecnología netamente nacional en el mercado, representa un paso más en la reducción de la dependencia tecnológica del exterior y la posibilidad de aumentar nuestras exportaciones.



«Equipo para comprobación de puesta a punto de motores diesel»

La descripción de algunos casos en los que ha intervenido el CDTI sirve para ilustrar la filosofía, objetivos y medios con que éste trata de cumplir, de la forma más adecuada y eficaz posible, las funciones que tiene encomendadas.

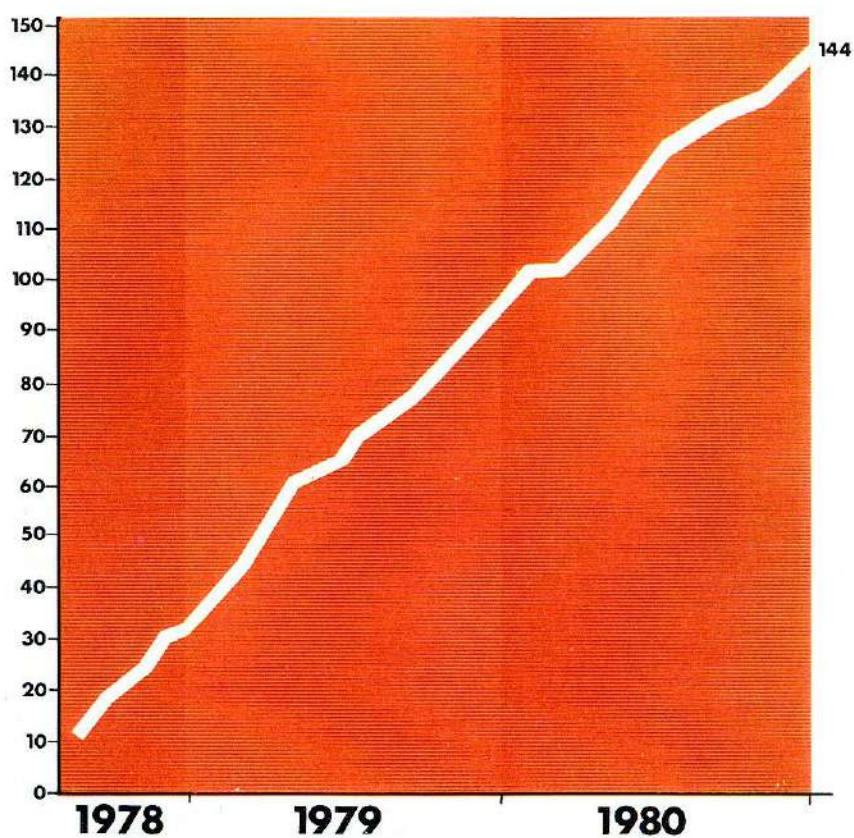
El CDTI se pone a la disposición de los profesionales, industriales y empresarios que quieren plasmar sus ideas y proyectos innovadores en realidades.

El CDTI se ofrece como compañero en este difícil y arriesgado viaje que se emprende, pues, como reza nuestro slogan:

**«CDTI FINANCIA
FUTURO»**

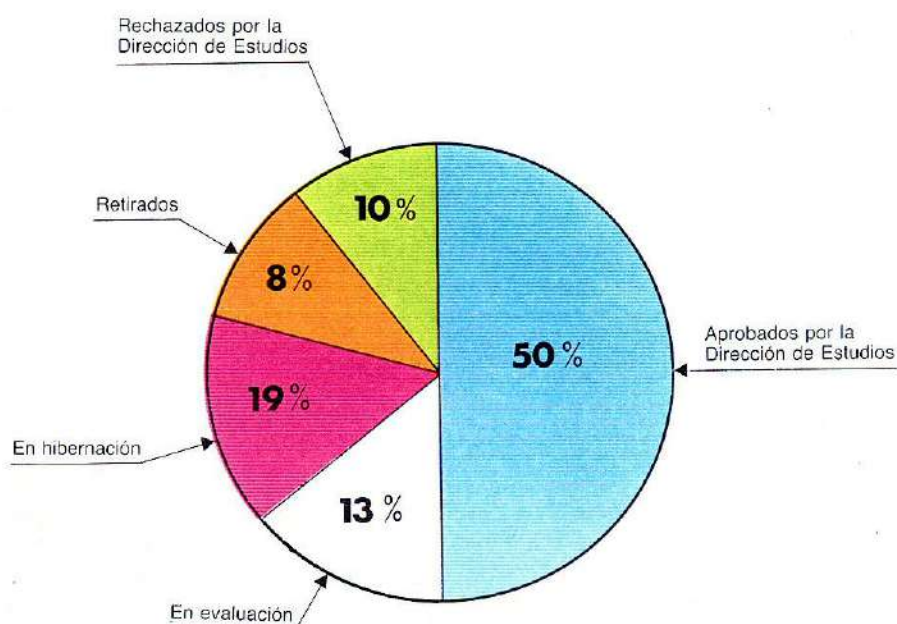
**Algunos datos
significativos sobre la
evolución del CDTI
desde mayo de 1978 a
diciembre de 1980**

	1978	1979	1980
Número de proyectos presentados al CDTI	32	62	50
Proyectos innovación Productos	81 %	77 %	85 %
Proyectos innovación Procesos	19 %	23 %	15 %



Evolución acumulada del número de proyectos presentados al CDTI (1978-1980)

Proyectos evaluados por la Dirección de Estudios	72
Proyectos rechazados por la Dirección de Estudios	14
Proyectos retirados.....	11
Proyectos en evaluación	20
Proyectos en hibernación.....	27
TOTAL PROYECTOS PRESENTADOS.....	144



Situación de los proyectos presentados al CDTI (1978-1980)

Caracter de las empresas proponentes

	1979 (%)	1980 (%)	Tendencia
Empresas capital social 100 % nacional	86,6	86,5	=
Empresas con participación extranjera en capital social	5,6	9,3	↑
Empresas públicas o con participación INI	7,8	4,2	↓



Tamaño de las empresas que acuden al CDTI (1978-80)

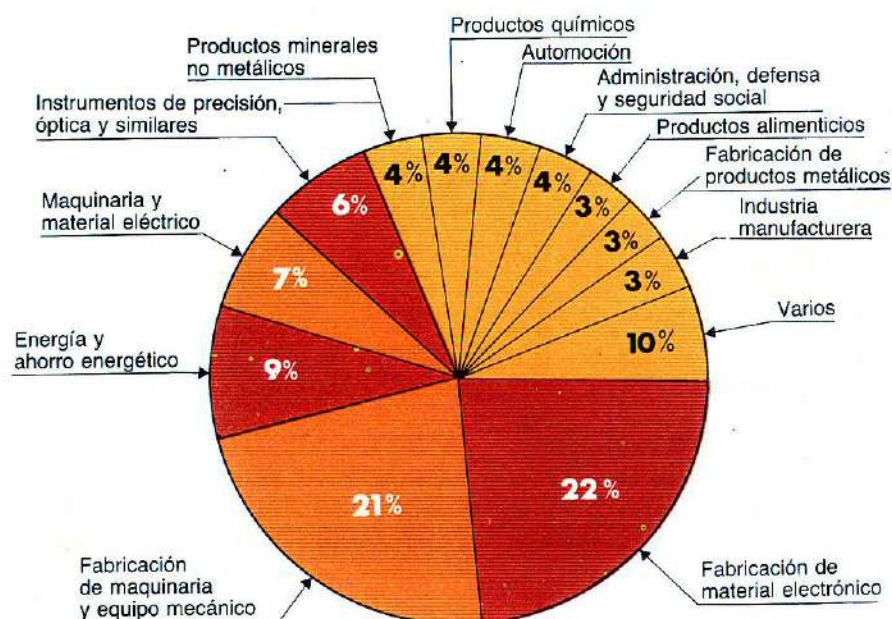
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS EMPRESAS PROPONENTES EN FUNCION DEL VOLUMEN DE VENTAS Y TAMANO DE PLANTILLA

Millones de Ptas. (ventas)

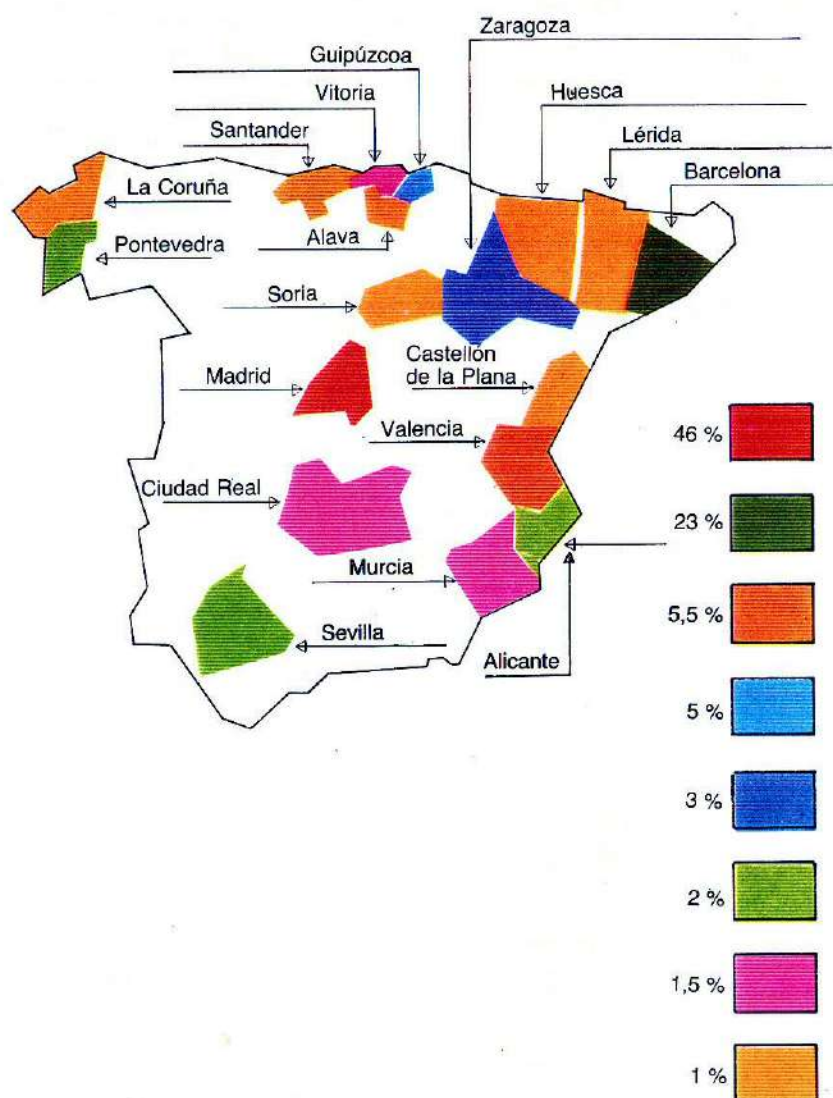
	0-50 (%)	50-75 (%)	75-100 (%)	100-200 (%)	200-400 (%)	400-800 (%)	800-1.500 (%)	1.500-3.000 (%)	3.000 (%)
AÑOS 1978 y 1979	35	14,5	38,5	3,6	2,4	—	6	—	—
1980	38	6,5	3	11	5	3	5	5	23

Numero de empleados

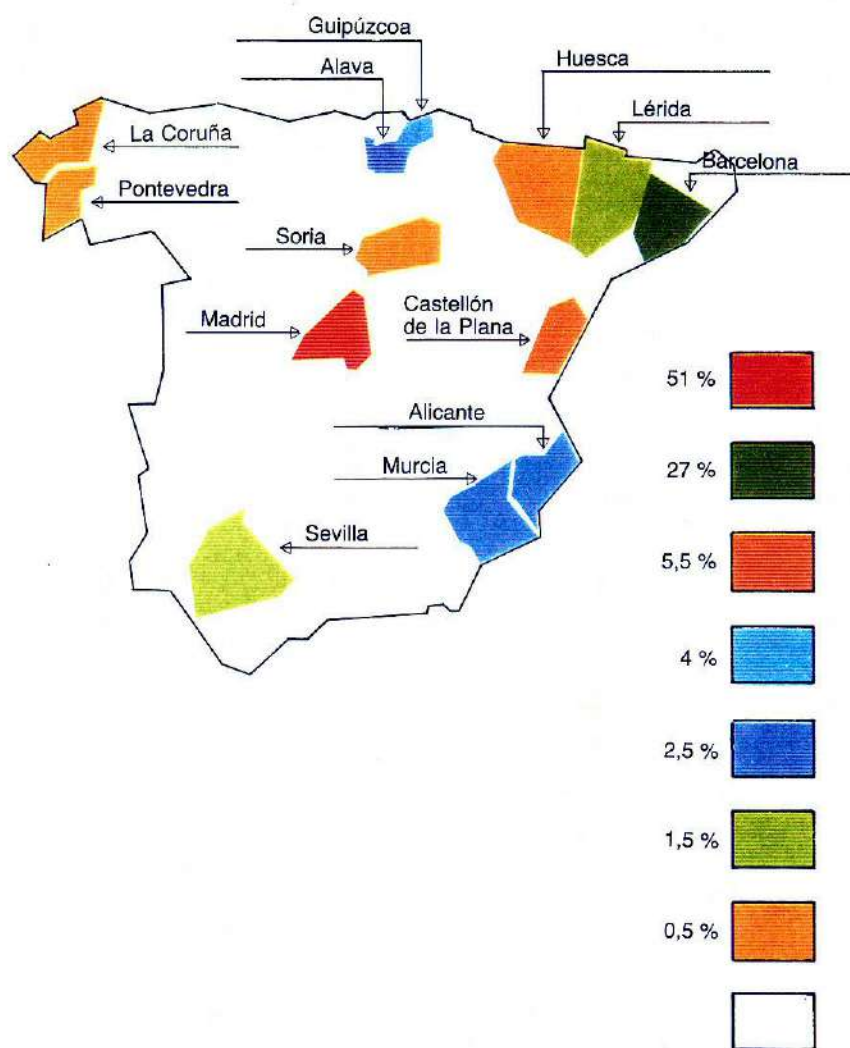
	0-10 (%)	11-50 (%)	51-100 (%)	101-200 (%)	201-300 (%)	301-400 (%)	401-500 (%)	501-1.000 (%)	1.000 (%)
AÑOS 1978 y 1979	35	7,2	6	7,2	4,8	14,4	2,4	7,2	15,6
1980	24,5	30	11	3	1,6	3	1,6	1,6	23



Distribución sectorial del número total de proyectos presentados al CDTI (1978-1980)



Distribución provincial del número total de proyectos presentados al CDTI (1978-1980)



Distribución provincial de total de PTA. aprobadas para proyectos (1978-1980).

ORIGEN DE LOS PROYECTOS APROBADOS POR EL CDTI (1978-1980)

AÑOS	COMO CONSECUENCIA ACCIONES EMPREDIDAS POR CDTI	POR INICIATIVA EMPRESAS PROPONENTES
1978-79	16,6 %	83,4 %
1980	19,5 %	80,5 %

Presupuestos CDTI (1978-1980)

CIFRAS EN MILLONES DE PESETAS

	1978	1979	1980	TOTAL
1. Inversiones aprobadas en proyectos (Ia)	92,0	964,0	732,0	1.788
1.1. Inversiones firmadas en proyectos (If)	—	582	304	886
2. Desembolsos efectuados correspondientes a proyectos aprobados (De)	—	232,8	447,9	680,7
3. Ingresos producidos por la evaluación de proyectos (Ip)	—	2,778	2,634	5,413
4. Reintegros percibidos por comercialización de proyectos acabados (Rp)	—	—	0,583	0,583
5. Ratios				
$R_1 = \frac{Ia}{De}$	—	4,13	1,63	2,63
$R_1 = \frac{If}{De}$	—	2,50	0,68	1,30
$R_2 = \frac{Ip}{Ia}$	—	$2,88 \cdot 10^{-3}$	$3,59 \cdot 10^{-3}$	$3,02 \cdot 10^{-3}$
$R_3 = \frac{Rp}{De}$	—	—	$1,29 \cdot 10^{-3}$	$0,85 \cdot 10^{-3}$

PERIODIFICACION DE COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR EL CDTI POR EJERCICIOS (EN FIRME Y EN NEGOCIACION)

	1979	1980	1981	1982	1983 y sig.	TOTAL
AÑO 1978						
ESTUDIOS	—	—	—	—	—	—
PROYECTOS	59.011.380	21.699.247	11.564.373			92.275.000
TOTAL	59.011.380	21.699.247	11.564.373			92.275.000

AÑO 1979						
ESTUDIOS	30.189.600	13.020.000	—	—	—	43.209.600
PROYECTOS	144.207.231	339.436.998	359.710.853	65.115.910	7.388.538	915.859.530
TOTAL	174.396.831	352.456.998	359.710.853	65.115.910	7.388.538	959.069.130

AÑO 1980						
ESTUDIOS	—	17.251.200	15.220.000	—	—	32.471.200
PROYECTOS	—	91.679.300	414.592.812	104.951.114	97.033.480	708.256.706
TOTAL	—	108.930.500	429.812.812	104.951.114	97.033.480	717.867.906

Actividades CDTI relacionadas con las compras de la Administración y de las empresas públicas

MINISTERIOS	DIRECCIONES GENERALES	PRODUCTOS CON TECNOLOGIA NACIONAL
— Industria y Energía	— Automoción y Construcción y Electrónica e Informática.	— Frenómetro para estaciones de inspección técnica de vehículos (ITV).
— Transportes y Comunicaciones.	— Correos y Telecomunicaciones.	— Fajadora Canceladora. — Pupitres de Indexación. — Balanza Postal. — Máquinas Expendedora de Sellos. — Vehículo Eléctrico Postal.
	— Infraestructura del Transporte (Subdirección General de Infraestructura del Transporte Aéreo).	— Baliza de eje de pista empotrada. — Baliza elevada borde de pista.
	— Infraestructura del Transporte (Subdirección General de Infraestructura del Transporte Terrestre).	— Máquinas de Billetaje automático para Metro. — Torniquete de acceso para estaciones de Metro.
	— Navegación Aérea (Subdirección General de Instalaciones y Mantenimiento).	— Unidad de Inyección y Tiempos. — Volmet. — Radio baliza no direccional (RBND).
— Interior.	— Tráfico.	— Báscula móvil de pesaje de vehículos. — Radar de Tráfico.

EMPRESAS PUBLICAS	PRODUCTOS CON TECNOLOGIA NACIONAL
— Renfe	— Unidad móvil de cercanías.
— Iberia.	— Tractor remolcador eléctrico.
— Transportes de Barcelona.	— Canceladora de billetes de autobuses urbanos.
	— Máquina de ventanilla para la expedición de billetes.
— Transportes de Barcelona.	
— Autobuses Urbanos de Córdoba.	
— Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT).	— Microbús Eléctrico Urbano.

Proyectos que integran el plan fotovoltaico nacional

Propiedades ópticas de concentradores solares luminiscentes.
 Ensayos de dispositivos fotovoltaicos.
 Fotopilas solares de heterouniones de capas delgadas de CdS y $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}$ con CuInSe_2 y CuInS_2 .
 Tecnología de Fabricación de Células solares con óxidos semiconductores sobre silicio.
 Producción y optimización de películas delgadas de compuesto II y VI para su utilización en células solares.
 Nuevos materiales fotovoltaicos: el Seleniuro de Indio Laminar
 Cristalogénesis y preparación de células solares.
 Estudio y realización de una concentración solar luminiscente de componente líquido, acoplado a células solares de silicio.
 Fabricación de células solares en lámina delgada de tipo $\text{Cu}_2\text{S}-\text{CdS}$, de bajo costo, para uso terrestre.
 Estudio de la viabilidad de la obtención de silicio de grado solar a partir de silicio metalúrgico.
 Desarrollo y construcción de un prototipo de almacenamiento mecánico de energía (sistema inercial).
 Supervisión y coordinación del desarrollo de una central fotovoltaica.
 Diseño y construcción de un prototipo de inversor estático para módulo de 10 Kwp para conversión cc/ca.
 Diseño del sistema de control y adquisición de datos.
 Diseño y construcción de un convertidor cc/cc y dispositivos de seguimiento del punto de máxima potencia.
 Fabricación de concentradores y equipos eléctricos y electrónicos.
 Desarrollo del proceso de fabricación de células bifaciales.
 Diseño, construcción y pruebas de dos prototipos de panel concentrador.
 Fabricación y adquisición de células.
 Diseño de nuevas baterías para aplicaciones solares.

Estudio preliminar, definición y especificaciones para un sistema de central solar fotovoltaica.
 Instalación y pruebas.

Relación de proyectos aprobados por el Consejo Rector en 1980

Prototipo de secadero de microondas para azulejos y pavimentos cerámicos.
 Prototipo de horno y cocina a baja y ultraelevada frecuencia.
 Redes de resistencia.
 Materiales compuestos de fibra de carbono.
 Sistema de hiladura discontinua de monofilamentos e hilatura isotérmica de multifilamentos.
 Planta piloto para fraccionamiento de la alfalfa para la obtención de un concentrado proteico y un forraje ensilado.
 Prototipo de máquina para realizar artesanía textil (tapices y alfombras).
 Instalación piloto para activación de electrodos metálicos.
 Instalación piloto para producción de semilla de ostra.
 Dispositivo de mando a distancia para juguetería.
 Proceso automático de elaboración, envasado y dosificado de mejillón para conserva.
 Desarrollo de productos a utilizar en la construcción a base de resinas polimetánicas acrílicas y cauchos termoplásticos.
 Colector-concentrador para captación de energía solar.
 Equipo modular electrónico para sistemas de pesaje en continuo.
 Vela para marina mercante y de pesca con fines de ahorro energético.
 Dispositivo pasivo supresor de «fading».
 Electrificación a 25 Kw 50 HZ para ferrocarriles.
 Equipo electrónico de respiración artificial.
 Convertidores DC/DC con elevado factor de rendimiento.
 Sistema integrado de gestión municipal autónoma.
 Unidad automática de montaje de encendedores.
 Máquina expendedora de billetes de ferrocarril.
 Prototipos de juguetes a escala reducida.
 Equipo de apertura, dosificado, llenado y cierre de envases tipo Doypack.
 Máquina de centrar y montar puntas para calzado.
 Balanza postal.
 Sistema de control adaptativo

Relación de estudios aprobados por el Consejo Rector en 1980

predictivo.
 Rotor asimétrico de tres caras
 (invento).
 Sistema de encofrados
 mecanizados verticales.
 Sistema de cocción de túnidos en
 salmuera.
 Frenos dinamométricos
 oleohidráulicos y accesorios.
 Alternador trifásico con regulador
 electrónico incorporado para
 automoción.
 Motores de arranque de 0'85 -
 0'95 Kw. para vehículos de
 turismo.
 Desarrollo de condensadores
 electrónicos enchufables.
 Gama de reactivos para análisis
 clínicos.

Estudio de factibilidad de una
 planta de destilación de cerezas
 en el Valle del Jerte.
 Estudio sobre máquinas de
 tratamiento de textos para los
 mercados español y portugués y
 la evolución del mismo en los
 próximos diez años.
 Identificación de proyectos de
 inversión industrial susceptibles
 de ser desarrollados en el
 espacio geográfico gallego,
 tendentes a la modernización de
 sectores tradicionales.
 Estudio de viabilidad
 técnico-económica de una
 planta hidrometalúrgica
 Compres para Sotiel.
 Estudio-experimentación sobre la
 solarización de un edificio de
 tipología normal de seis plantas
 de altura.
 Estudio de viabilidad
 técnico-económica de procesos
 de obtención de silicio de
 calidad fotovoltaica.
 Distribución del potencial
 hidroeléctrico aprovechable con
 centrales de pequeña potencia.
 Propuesta para la elaboración de
 un sistema de información sobre
 empresas americanas
 detentadoras de tecnologías
 emergentes.
 Sistema de información sobre
 áreas tecnológicas.
 Valoración de la adecuación
 tecnológica de los proyectos de
 I + D presentados al CDTI a la
 realidad industrial española.
 La conversión fotovoltaica de la
 energía solar.
 La innovación industrial en el
 sector farmacéutico.
 La innovación industrial y su
 tratamiento fiscal.
 La innovación industrial y las
 políticas de compras de la
 Administración.
 La innovación industrial y la
 ingeniería genética.
 La innovación industrial y el
 empleo.
 La innovación industrial en el
 sector del envase y embalaje.
 Los sectores de atención
 prioritaria de la economía
 española.
 La innovación industrial y los
 microprocesadores.

Disposiciones oficiales con incidencia sobre el CDTI

Real Decreto-Ley 38/1977, de 13 de junio, por el que se autoriza al Ministerio de Hacienda para firmar con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento un Convenio de crédito con destino al desarrollo tecnológico industrial (Boletín Oficial del Estado de 17 de junio de 1977, pág. 13693).

Real Decreto 2341/1977, de 5 de agosto, por el que se crea el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). (Boletín Oficial del Estado de 12 de septiembre de 1977, pág. 20447.)

Contrato de préstamo entre España y el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo para la investigación, desarrollo e ingeniería industrial de fecha 8 de julio de 1977 (Boletín Oficial del Estado de 24 de septiembre de 1977, pág. 21379).

Real Decreto 362/1978, de 10 de febrero, sobre transformación en Organismo Autónomo del servicio público «Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)». (Boletín Oficial del Estado de 10 de marzo de 1978, pág. 5767).

Real Decreto 548/1978, de 25 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico del Organismo Autónomo Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (Boletín Oficial del Estado de 27 de marzo de 1978, pág. 6968).

Real Decreto 965/1978, de 2 de mayo, por el que se dispone el nombramiento de don Juan Luengo Vallejo como Director General del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (Boletín Oficial del Estado de 8 de mayo de 1978).

Real Decreto 2870/1979, de 16 de noviembre, por el que se modifica la composición del Consejo Rector del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) Boletín Oficial del Estado de 29 de diciembre de 1979, pág. 29813).

Real Decreto 982/1980, de 19 de mayo, por el que se dispone el nombramiento de don Enrique de Aldama y Miñón como

Subsecretario del Ministerio de Industria y Energía (Boletín Oficial del Estado de 20 de mayo de 1980).

Real Decreto 2000/1980, de 3 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1613/1979, de 29 de junio de reestructuración del Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2005/1980, de 3 de octubre, por el que se dispone el cese de don Juan Luengo Vallejo como Director del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

Real Decreto 2010/1980, de 3 de octubre, por el que se dispone el nombramiento de don Juan Luengo Vallejo como Director General de Innovación Industrial y Tecnología.

Real Decreto 2904/1980, de 4 de noviembre, por el que se modifica la composición del Consejo Rector del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

NOTA: Las disposiciones oficiales relacionadas, excepto los Reales Decretos 2870/1979, 982/1980, 2000/1980, 2005/1980, 2010/1980 y 2904/1980, aparecen recogidos en la publicación «El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (IG. 1)», que se halla a disposición de quienes estén interesados en el mismo, debiendo solicitarlo al «Servicio de Información y Documentación del Centro».

CDTI

Centro para el
Desarrollo Tecnológico
Industrial

Ministerio
de Industria y Energía

Edificio Gan
Ramirez de Arellano s/n
Madrid 27

Apto. de Correos. 29136
Teléf. (91) 416 2016
Telex: 23121 CDTI E