

# EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE CANARIAS



# 10

Cuadernos CDTI  
Octubre 1998



Cofinanciado por el FEDER

# **EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE CANARIAS**

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial  
Octubre 1998

# El sistema de innovación de Canarias

"El CDTI agradece a las organizaciones y entidades canarias que aparecen en este estudio, especialmente al ITC y a la Consejería de Industria y Comercio, la colaboración prestada durante su elaboración".

# INDICE

|   |            |
|---|------------|
| <b>PRESENTACIÓN</b> .....   | <b>5</b>   |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>9</b>   |
| <b>1. SITUACIÓN DE LA I+D EN CANARIAS<br/>EN EL ÁMBITO NACIONAL Y COMUNITARIO</b> .....   | <b>17</b>  |
| <b>Magnitudes de la I+D ejecutada en Canarias<br/>en comparación con el resto de las autonomías españolas</b> .....             | <b>18</b>  |
| <b>Magnitud de la I+D ejecutada en Canarias<br/>en comparación con el resto de las regiones europeas</b> .....                  | <b>30</b>  |
| <b>2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN CANARIO</b> .....   | <b>33</b>  |
| <b>El tejido industrial y la innovación empresarial<br/>en Canarias</b> .....   | <b>34</b>  |
| Principales características de la economía canaria .....  | 34         |
| El sector industrial y su nivel tecnológico .....   | 42         |
| <b>El sistema público de investigación y los organismos<br/>intermedios de innovación en Canarias</b> .....                     | <b>55</b>  |
| Las universidades canarias: institutos de investigación y entidades<br>de transferencia de resultados de la investigación ..... | 55         |
| Organismos públicos de promoción de la I+D dependientes<br>de la Administración Regional o Insular .....                        | 64         |
| Organismos públicos de promoción de la I+D dependientes<br>de la Administración Central .....                                   | 74         |
| Sociedades públicas de promoción y financiación empresarial .....   | 78         |
| <b>Desarrollo tecnológico y capital humano</b> .....  | <b>81</b>  |
| <b>El apoyo público a la innovación<br/>en Canarias</b> .....   | <b>83</b>  |
| Actuaciones de la Comunidad Autónoma .....  | 83         |
| Programas públicos de ámbito nacional .....   | 86         |
| Programas de la Unión Europea .....   | 96         |
| <b>3. SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI PARA EL DESARROLLO<br/>TECNOLÓGICO INDUSTRIAL EN REGIONES OBJETIVO 1</b> .....               | <b>101</b> |
| <b>Objetivos de la Subvención Global</b> .....  | <b>102</b> |

## Cuadernos CDTI

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Características de la Subvención Global</b> .....                                     | 103 |
| Contenido de la Subvención Global .....  | 103 |
| Características de las ayudas a Proyectos Tecnológicos<br>de Empresas .....              | 104 |
| <b>Ritmo de ejecución de la Subvención Global</b> .....                                  | 107 |
| <b>La Subvención Global en Canarias</b> .....  | 109 |
| <b>ANEXOS</b> .....  | 111 |
| Directorio de Entidades .....  | 112 |
| Glosario de Acrónimos .....  | 118 |
| Proyectos CDTI aprobados en Canarias (1978-1997) .....                                   | 121 |
| Empresas con proyecto CDTI en Canarias (1978-1997) .....                                 | 122 |
| Participación de Canarias en programas industriales<br>del III y IV Programa Marco ..... | 123 |

# PRESENTACIÓN

Los cambios socioeconómicos que se han producido en las últimas décadas han propiciado que las empresas adopten nuevas estrategias competitivas en un intento por adaptarse a un entorno más dinámico y a un mayor grado de incertidumbre en la toma de decisiones.

Producir y acceder al mercado ya no depende tan sólo del precio. Las empresas españolas no pueden competir con las de países con costes salariales hasta diez veces más bajos. Han de ser otros instrumentos los que permitan a la empresa encontrar su oportunidad en el mercado, consolidar su posición, mantenerla y crecer a largo plazo. La base más sólida de la producción se sitúa así en el dominio de los métodos utilizados, en las características del producto final y su adaptación a la demanda. Flexibilidad e innovación se convierten en dos parámetros fundamentales a la hora de identificar a empresas líderes en sus respectivos mercados.

Sin embargo, pese a que la empresa aparece como eje principal en este modelo de crecimiento económico basado en la innovación, no debe entenderse su labor como algo aislado y sin conexiones con otras entidades de distinta naturaleza. El origen de toda innovación, el conocimiento, se genera también en organizaciones como Universidades, Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos. Asimismo, parte de los recursos financieros para llevar a cabo un proyecto innovador provienen en muchas ocasiones de aportaciones de organismos públicos.

Si una empresa está situada en un entorno donde se genera conocimiento y éste se transfiere al sector productivo, donde el interés por la innovación es una variable estratégica de los competidores y donde los instrumentos financieros disponibles se adaptan a proyectos innovadores (caracterizados por riesgo elevado, mayor incertidumbre y mayor plazo

de maduración), esta empresa tendrá muchas más posibilidades de sobrevivir y crecer que si las condiciones de su entorno fueran distintas.

Hasta aquí se han mencionado tres factores claves en un sistema productivo innovador: oferta de conocimiento, demanda empresarial receptiva a dicho conocimiento y recursos para financiar la explotación económica del conocimiento ya convertido en proyecto tecnológico y comercial.

Adicionalmente, existen otros factores que inciden en la dinámica innovadora de una economía, como el nivel de formación de sus integrantes, la disponibilidad de infraestructuras y el acceso a información. Este último aspecto resulta especialmente importante en zonas con menor experiencia innovadora, donde la dependencia de la tecnología proveniente del exterior es muy elevada y los procesos de adquisición de nuevo conocimiento no dan lugar a un desarrollo endógeno, sino que contribuyen a incrementar dicha dependencia.

En las regiones más alejadas de los polos de innovación, es necesario que, desde las administraciones públicas, se introduzcan elementos que promuevan un desarrollo a partir de las fortalezas propias de cada empresa y del entorno en el que ésta opera. Con este objetivo han surgido en estos últimos años programas regionales de innovación que incorporan medidas diseñadas a partir de estudios promovidos por la UE dentro de las iniciativas RIS (Estrategias Regionales de Innovación) y RITTS (Estrategias e Infraestructuras Regionales de Innovación y la Transferencia de Tecnología).

Concretamente, el Gobierno de Canarias está elaborando el Plan Estratégico de Innovación de Canarias (PEINCA), dentro de la iniciativa RITTS. Este proyecto servirá de base para la puesta en marcha de un Plan Regional de Innovación a partir de 1999.

Por otra parte, dentro del Marco Comunitario de Apoyo para intervenciones estructurales comunitarias en las regiones españolas Objetivo 1, se contemplan fondos para la promoción del desarrollo tecnológico. De aquí proceden los fondos destinados a la Subvención Global FEDER-CDTI. Esta iniciativa la llevan a cabo conjuntamente la Comisión Europea y del Gobierno español, a través de la acción coordinada de los Ministerios de Industria y Energía y de Economía y Hacienda. Gracias a la Subvención Global, el CDTI pondrá a disposición de las empresas españolas más de 22.000 Mpta procedentes del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) que, sumados a la aportación propia y la de la iniciativa privada, permitirán la movilización de inversiones en proyectos e iniciativas tecnológicas en las regiones españolas Objetivo 1 durante el periodo 1994-99 por valor de más de 73.000 Mpta.

Con objeto de contribuir a su difusión, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial publicó, a finales de 1995, el cuaderno CDTI *Sistemas regionales de innovación. Las regiones Objetivo 1 en el contexto nacional y europeo*. Esa publicación, que ofrecía una descripción del esfuerzo y la posición tecnológica de las regiones Objetivo 1 españolas en el contexto

nacional y comunitario, supuso el preámbulo de una serie de cuadernos regionales en los que se analiza de forma individualizada el sistema de innovación de las diferentes regiones españolas Objetivo 1.

Con esta serie de cuadernos, el CDTI pretende ofrecer una información clara y estructurada sobre los sistemas regionales de innovación de estas regiones, algo que puede ser de gran utilidad tanto para el diseño de planes estratégicos en la empresa, como para la elaboración de políticas públicas de ámbito regional.

Este cuaderno consta de cuatro grandes apartados. El primero de ellos sitúa a Canarias en su entorno nacional y europeo, teniendo en cuenta términos macroeconómicos y magnitudes relacionadas con la I+D. El segundo apartado analiza en detalle las características de los agentes que integran su sistema regional de innovación. Un tercer bloque dedicado a la Subvención Global FEDER-CDTI, explica detalladamente las posibilidades que la empresa tiene accediendo a las ayudas que esta iniciativa ofrece. Finalmente, como anexos, aparecen al final del libro datos acerca de empresas innovadoras de la región y su participación en programas tecnológicos públicos.



# INTRODUCCIÓN

Las islas Canarias, con 7.447 Km<sup>2</sup> de superficie, una población algo superior al millón y medio de habitantes y un Valor Añadido Bruto a coste de los factores (VAB cf) de 2.484.913 Mpta en 1995, pertenece a las denominadas regiones Objetivo 1 de la Unión Europea (UE), aquéllas que tienen una renta *per cápita* inferior al 75% de la media comunitaria.

Este limitado nivel de desarrollo económico se encuentra acompañado de un reducido nivel relativo de inversión en investigación y desarrollo: los gastos realizados en I+D en la región no están a la altura que ésta tiene en términos de macromagnitudes socioeconómicas con respecto a las otras regiones españolas y comunitarias.

Canarias representa el 4% de la población total española, el 3,7% de la población ocupada y el 3,9% del Valor Añadido Bruto a coste de los factores (VAB cf), mientras sus gastos y personal en I+D apenas superan

el 2% del total nacional. Los gastos en I+D realizados por las empresas canarias, indicador importante de la dinámica innovadora empresarial, representan el 0,5% del total de los gastos empresariales en I+D a escala nacional. Este porcentaje se sitúa en el 0,6% si consideramos no sólo los gastos de I+D, sino los gastos totales en innovación de las empresas<sup>1</sup>.

A escala europea, las diferencias en los distintos indicadores son aún más importantes: el VAB de Canarias representa el 2,6‰ del VAB de la Unión Europea, mientras sus gastos y personal en I+D representan el 0,6‰ y el 1,2‰, respectivamente. Los gastos en I+D de las empresas representan el 0,1‰ del total de los gastos en I+D efectuados por las empresas en la Unión Europea.

A continuación se detallan estos resultados a través de indicadores socioeconómicos y de I+D que permiten situar a Canarias en el conjunto de España y de la UE.

#### CANARIAS EN ESPAÑA Y EN LA UE (15), 1995

| Indicadores     |              | Canarias en España en % | Canarias en la UE(15) en ‰ |
|-----------------|--------------|-------------------------|----------------------------|
| Socioeconómicos | Población    | 4,0                     | 4,2                        |
|                 | Ocupados     | 3,7                     | 3,2                        |
|                 | VAB (cf)     | 3,9                     | 2,6                        |
| I+D             | Gastos I+D   | 2,0                     | 0,6                        |
|                 | Personal I+D | 2,4                     | 1,2                        |
|                 | I+D empresas | 0,5                     | 0,1                        |

\* VAB (pm)

Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995 (INE, 1997) / Anuario Estadístico de España 1995 (INE, 1996) / Contabilidad Regional de España. Serie 1991-1995 (INE, 1997) / Research and Development: Annual Statistics 1997 (EUROSTAT, 1997) / Estadísticas básicas de la Unión Europea, 33ª edición (EUROSTAT, 1997) / Visión Estadística sobre Europa 1986-1997. Anuario '96 (EUROSTAT, 1997).

1. Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, 1996. INE (1998).

En esta encuesta se consideran gastos de innovación los referidos a I+D, adquisición de tecnología inmaterial, diseño industrial, equipo, ingeniería industrial y lanzamiento de la fabricación y comercialización de nuevos productos.

## Cuadernos CDTI

### PRINCIPALES MAGNITUDES SOCIOECONÓMICAS Y POSICIÓN RELATIVA DE CANARIAS EN EL ÁMBITO ESPAÑOL Y COMUNITARIO

|                 | Superficie<br>(en % total) |       | VAB (cf)<br>(en % total<br>1995) <sup>a</sup> |       | Población<br>(en % total<br>1995) |       | Activos<br>(en % total<br>1995) |       | Ocupados<br>(en % total<br>1995) |       | Parados<br>(en % total<br>1995) |       |
|-----------------|----------------------------|-------|---|-------|-----------------------------------|-------|---------------------------------|-------|----------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|                 | CANARIAS                   | 1,5   | 0,2   | 3,9   | 0,3                               | 4,0   | 0,4                             | 4,0   | 0,4                              | 3,7   | 0,3                             | 4,1   |
| Reg. Objetivo 1 | 76,2                       | 12,1  | 50,2  | 3,4   | 59,4                              | 6,3   | 57,4                            | 5,4   | 54,3                             | 4,8   | 63,2                            | 12,7  |
| España          | 100,0                      | 15,6  | 100,0   | 6,8   | 100,0                             | 10,5  | 100,0                           | 9,4   | 100,0                            | 8,6   | 100,0                           | 20,1  |
| UE 15           |                            | 100,0 |   | 100,0 |                                   | 100,0 |                                 | 100,0 |                                  | 100,0 |                                 | 100,0 |

|                 | Tasa migratoria<br>(1982-90) en ‰ | Densidad<br>Hab/km <sup>2</sup><br>(1995) | Tasa de crecimiento<br>(1986-95) en % | VAB (cf)/hab.<br>(1995) <sup>a</sup> |       | Tasa de Actividad<br>(1995) | Tasa de Ocupación<br>(1995) | Tasa de Paro<br>(1995) |
|-----------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                 | CANARIAS                          | 12,4                                      | 267,9                                 | 7,9                                  | 97,5  | 63,5                        | 39,9                        | 30,3                   |
| Reg. Objetivo 1 | 3,8                               | 76,8                                      | 1,7                                   | 84,3                                 | 54,2  | 38,4                        | 29,2                        | 25,3                   |
| España          |                                   | 100,0                                     | 1,7                                   | 100,0                                | 64,2  | 39,9                        | 32,5                        | 22,9                   |
| UE 15           |                                   | 148,3                                     | 3,5                                   |                                      | 100,0 | 44,7                        |                             | 10,7                   |

|                 | Composición territorial<br>del VAB (cf) por sectores<br>(1995) |        |        |           | Estructura sectorial del VAB (cf) (1995)<br>y de la Población Ocupada (1995) |                  |                   |                   |              |              | Productividad<br>(VAB(cf)/<br>ocupados) |                   |                    |                    |
|-----------------|--|--------|--------|-----------|--|------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|---|-------------------|--------------------|--------------------|
|                 | Primario   | Indus. | Const. | Terciario | Primario   | Industria        | Construcción      | Terciario         |              | 1986-94      | 1995                                    |                   |                    |                    |
|                 | CANARIAS   | 2,5    | 1,4    | 3,8       | 4,8  | 2,8              | 7,1               | 8,7               | 8,0          | 8,4          | 9,6                                     | 80,1              | 75,3               | 108,5              |
| Reg. Objetivo 1 | 81,2   | 44,5   | 54,9   | 49,7      | 6,8  | 12,5             | 20,7              | 17,7              | 9,4          | 9,5          | 63,1                                    | 60,3              | 90,0               | 90,8               |
| España          | 100,0  | 100,0  | 100,0  | 100,0     | 4,2  | 8,3              | 23,4              | 20,8              | 8,6          | 8,9          | 63,8                                    | 62,0              | 100,0              | 100,0              |
| UE 15           |  |        |        |           | 2,3 <sup>b</sup>   | 5,3 <sup>b</sup> | 31,3 <sup>b</sup> | 30,3 <sup>b</sup> | <sup>u</sup> | <sup>u</sup> | 66,4 <sup>b</sup>                       | 64,4 <sup>b</sup> | 128,0 <sup>b</sup> | 126,9 <sup>b</sup> |

|                 | Red Carreteras<br>(1994)      |                     | Red Autopistas<br>Autovía (1994) |                                 | Red Ferrocarril<br>(1993) |                          | Telecomunicaciones<br>(1995)             |    |
|-----------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|--|----|
|                 | (Km/<br>100 Km <sup>2</sup> ) | (Km/<br>1.000 hab.) | (Km/<br>1.000 Km <sup>2</sup> )  | (Km/<br>1.000 Km <sup>2</sup> ) | (Km/<br>10.000 hab.)      | (Líneas por<br>100 hab.) | % línea digitalizada/<br>total de líneas |    |
|                 | CANARIAS                      | 58                  | 3                                | 23                              | -                         | -                        | 37                                       | 61 |
| Reg. Objetivo 1 | 32                            | 5                   | 11                               | 27                              | 5                         | 37                       | 55                                       |    |
| España          | 32                            | 4                   | 13                               | 25                              | 3                         | 42                       | 56                                       |    |
| UE 15           | 118                           | 10                  | 14                               | 48                              | 4                         | 53                       | 83                                       |    |

<sup>a</sup> la comparación España/UE 15 se establece en términos de VAB (pm)

<sup>b</sup> porcentajes VAB (pm)

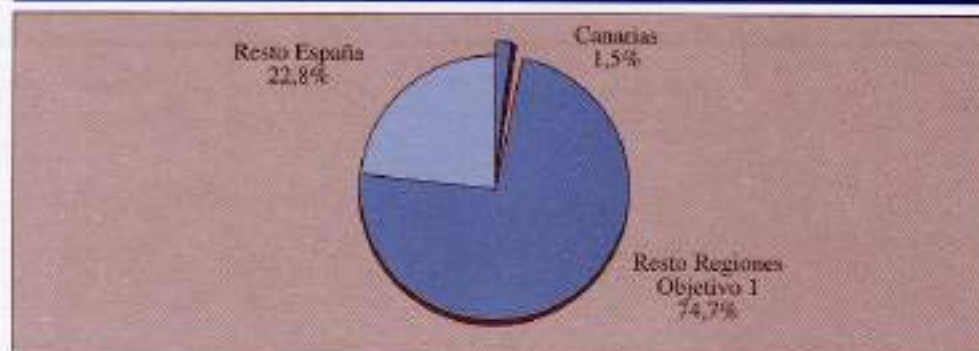
<sup>c</sup> porcentajes para 1994

<sup>d</sup> se incluye en "Industria"

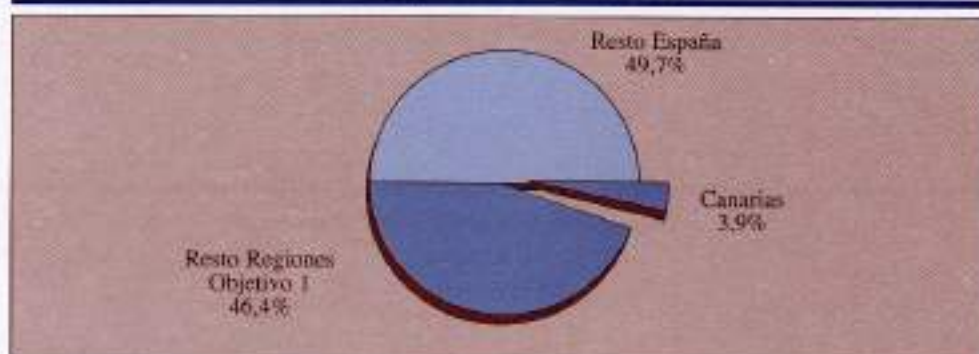
<sup>e</sup> datos europeos para 1993

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Plan de Desarrollo Regional 1994-1999 (M<sup>e</sup> de Economía y Hacienda, 1994) / Anuario Estadístico de España 1995 (INE, 1996) / Contabilidad Regional de España. Serie 1991-1995 (INE, 1997) / Encuesta de Población Activa (EPA) 1995 (INE) / Anuario de Estadísticas Laborales y Asuntos Sociales 1996 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) / Telefónica de España, S.A. Memoria 1995 (M<sup>e</sup> de Fomento, 1996) / Computing, Octubre 1997 / Estadísticas básicas de la Unión Europea, 33<sup>a</sup> edición (EUROSTAT, 1997) / Visión Estadística sobre Europa 1986-1997. Anuario '97 (EUROSTAT, 1997).

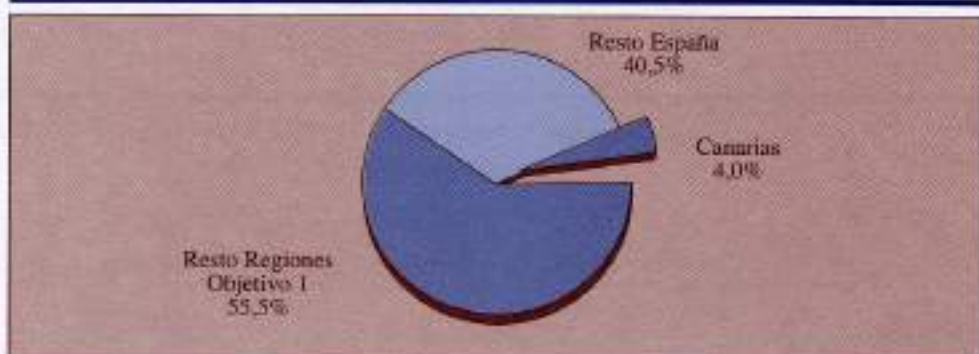
SUPERFICIE EN % DEL TOTAL



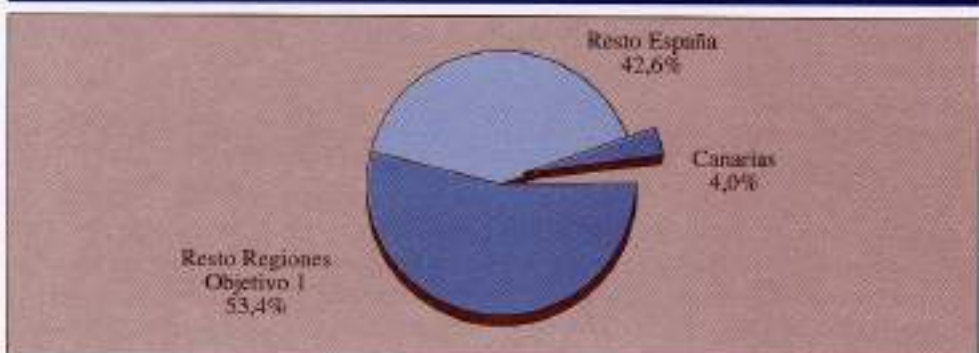
VAB (CF) EN % DEL TOTAL, 1995



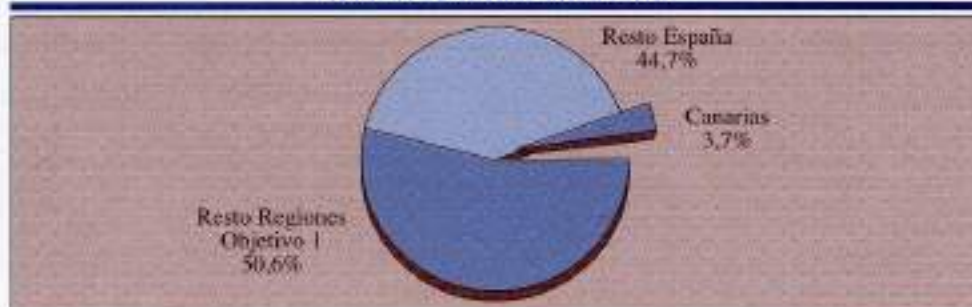
POBLACIÓN DE DERECHO EN % DEL TOTAL, 1995



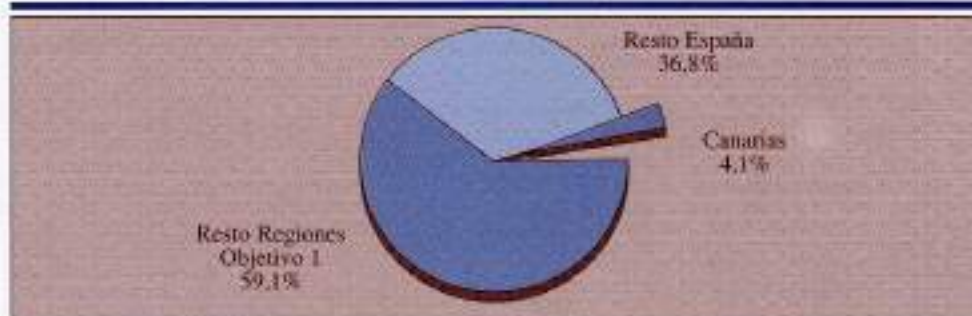
ACTIVOS EN % DEL TOTAL, 1995



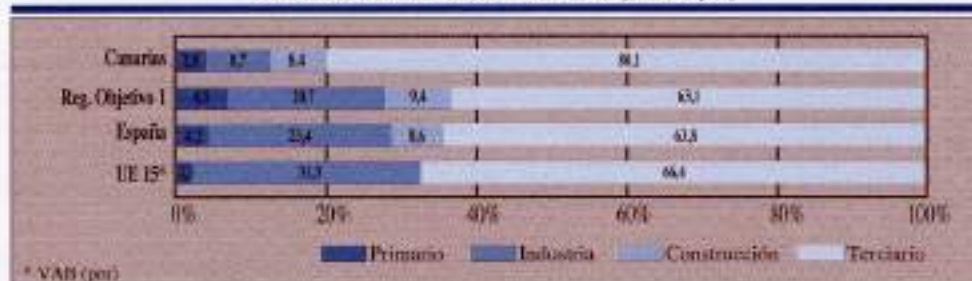
OCUPADOS EN % DEL TOTAL, 1995



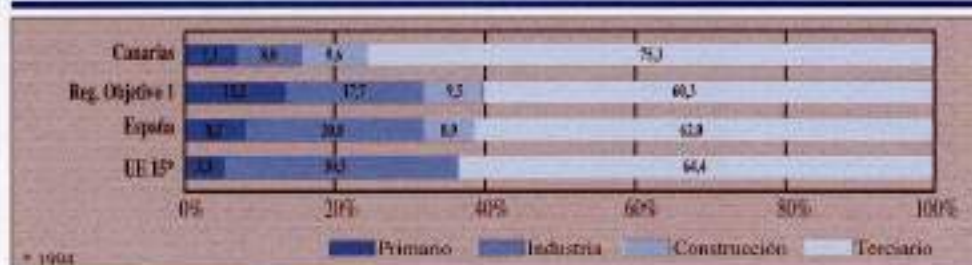
PARADOS EN % DEL TOTAL, 1995



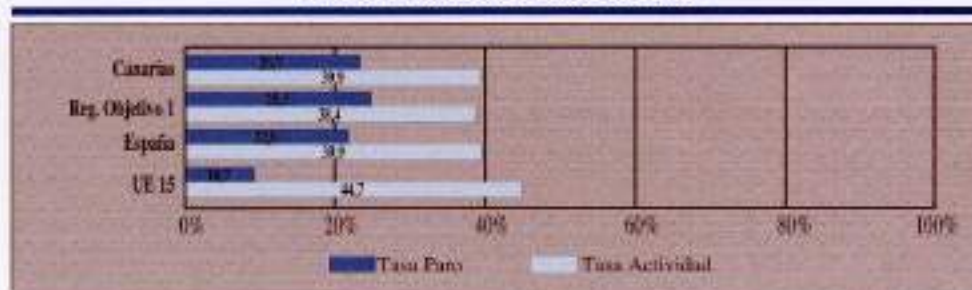
ESTRUCTURA SECTORIAL DEL VAB, 1995 (%)



ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA, 1995 (%)



TASA DE PARO Y ACTIVIDAD, 1995 (%)



## Cuadernos CDTI

### PRINCIPALES MAGNITUDES DE I+D Y POSICIÓN RELATIVA DE CANARIAS EN EL ÁMBITO ESPAÑOL Y COMUNITARIO, 1995

|                    | Gasto ejecutado de I+D<br>(en % del total) |             | Personal de I+D<br>(en % del total) |            | Gasto ejecutado<br>de I+D en % del<br>VAB (cf) | Personal I+D en<br>EDP en %<br>Pob. activa |
|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|------------|--|--|
| <b>CANARIAS</b>    | <b>2,0</b>                                 | <b>0,06</b> | <b>2,4</b>                          | <b>0,1</b> | <b>0,5</b>                                     | <b>3,1</b>                                 |
| Reg. Objetivo 1    | 31,1                                       | 0,9         | 35,0                                | 1,8        | 0,6  | 2,1  |
| Reg. no Objetivo 1 | 68,9                                       | 2,0         | 65,0                                | 3,3        | 1,3  | 7,7  |
| España             | 100,0                                      | 2,9         | 100,0                               | 5,1        | 0,9  | 5,1  |
| UE 15              |  | 100,0       |                                     | 100,0      | 2,1*   | 9,5  |

|                    | Gasto ejecutado de I+D |            |               |            |                  |             | Personal de I+D |               |                  |
|--------------------|------------------------|------------|---------------|------------|------------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|
|                    | Admin. Públicas        |            | Universidades |            | Empresas e IPSFL |             | Admin. Públicas | Universidades | Empresas e IPSFL |
| <b>CANARIAS</b>    | <b>3,0</b>             | <b>0,1</b> | <b>3,8</b>    | <b>0,2</b> | <b>0,5</b>       | <b>0,01</b> | <b>2,9</b>      | <b>3,8</b>    | <b>0,4</b>       |
| Reg. Objetivo 1    | 31,7                   | 1,1        | 51,0          | 2,4        | 18,0             | 0,4         | 32,4            | 49,3          | 19,3             |
| Reg. no Objetivo 1 | 68,3                   | 2,3        | 49,0          | 2,3        | 82,0             | 1,9         | 67,6            | 50,7          | 80,7             |
| España             | 100,0                  | 3,4        | 100,0         | 4,6        | 100,0            | 2,3         | 100,0           | 100,0         | 100,0            |
| UE 15              |                        | 100,0      |               | 100,0      |                  | 100,0       |                 |               |                  |

\* Gasto I+D/VAB (pm).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995 (INE, 1997) / Anuario Estadístico de España 1995 (INE, 1996) / Contabilidad Regional de España, Serie 1991-1995 (INE 1997) / Encuesta de Población Activa (EPA) 1995 (INE) / Anuario de Estadísticas Laborales y Asuntos Sociales 1996 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) / Research and Development: Annual Statistics 1997 (EUROSTAT, 1997) / Estadísticas básicas de la Unión Europea, 32ª y 33ª edición (EUROSTAT, 1995 y 1997) / Visión Estadística sobre Europa 1986-1996. Anuario '97 (EUROSTAT, 1997).

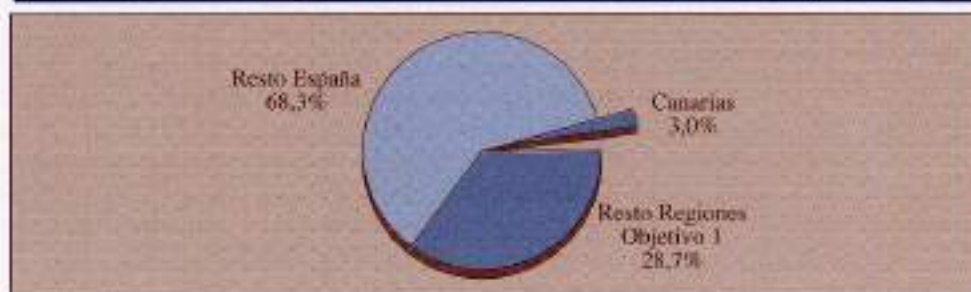
**GASTO EJECUTADO EN I+D, 1995 (% TOTAL NACIONAL)**



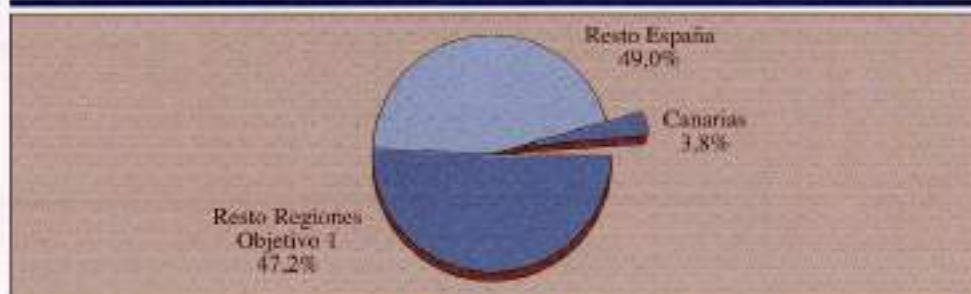
**PERSONAL I+D EN EDP, 1995 (% TOTAL NACIONAL)**



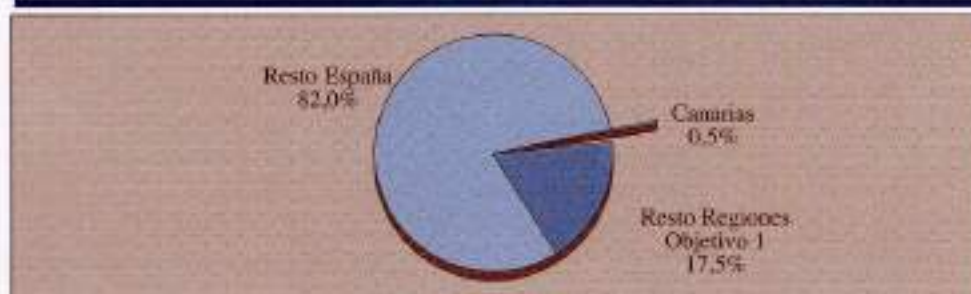
**GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, 1995**



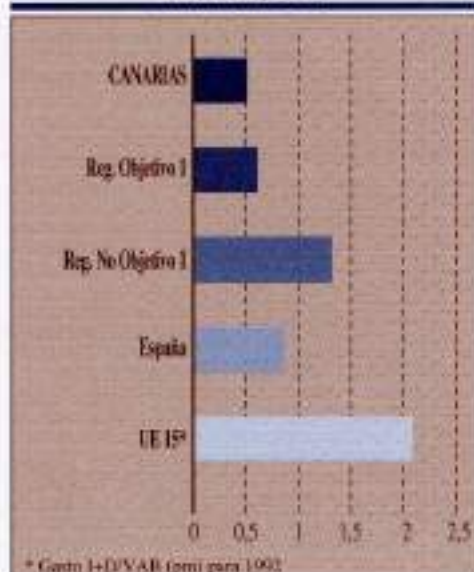
**GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS UNIVERSIDADES, 1995**



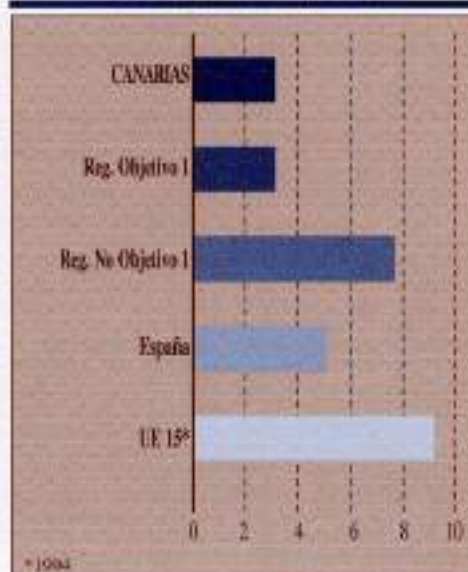
**GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS EMPRESAS E IPSFL, 1995**



**GASTOS EJECUTADOS EN I+D, EN % DEL VAB, 1995**



**PERSONAL I+D EN EDP, EN % DE LA POBLACIÓN ACTIVA, 1995**



Aunque es evidente que la variable *gasto en I+D* no puede reflejar por sí sola la capacidad tecnológica y de innovación de regiones que dependen en gran medida de conocimientos tecnológicos transferidos desde el exterior, sí que constituye un buen indicador del esfuerzo realizado por éstas para alcanzar una mayor endogeneización del proceso innovador, es decir, para la creación de polos competitivos de innovación. El ratio *Gasto en I+D/Valor Añadido Bruto (cf)*, que en las regiones Objetivo 1 se situó en el 0,57% en 1995, alcanza en Canarias un 0,48%. Se constata una disminución de este ratio respecto al

año anterior, cuando era del 0,58% y superaba la media de las regiones Objetivo 1 (0,54%), pero existen ciertos aspectos positivos, como el incremento en 1996 de los gastos totales de I+D y el crecimiento de la participación de la empresa en esta partida, que han propiciado una mejora considerable del esfuerzo tecnológico canario.

Este ratio ilustra la debilidad relativa del sistema regional de innovación canario, lo que puede considerarse uno de los factores que explican el desfase de la región en términos de competitividad.

---

**GASTOS DE I+D CON RESPECTO AL VALOR AÑADIDO  
(ESFUERZO TECNOLÓGICO) DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS OBJETIVO 1 EN %, 1995**

---

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Andalucía                     | 0,67        |
| Asturias                      | 0,58        |
| <b>Canarias</b>               | <b>0,48</b> |
| Cantabria                     | 0,60        |
| Castilla y León               | 0,59        |
| Castilla-La Mancha            | 0,48        |
| Comunidad Valenciana          | 0,55        |
| Extremadura                   | 0,29        |
| Galicia                       | 0,57        |
| Murcia                        | 0,54        |
| Ceuta y Melilla               | -           |
| <b>España</b>                 | <b>0,92</b> |
| <b>Regiones Objetivo 1</b>    | <b>0,57</b> |
| <b>Regiones no Objetivo 1</b> | <b>1,27</b> |

---

Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.



# **1** SITUACIÓN DE LA I+D EN CANARIAS EN EL ÁMBITO NACIONAL Y COMUNITARIO

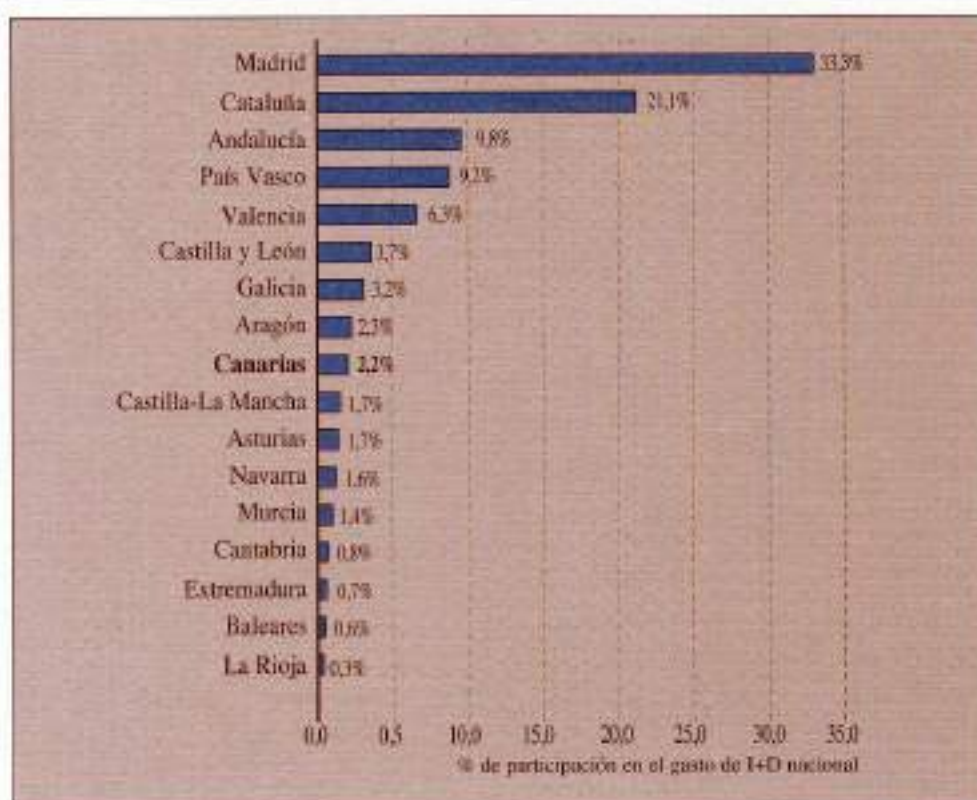
**MAGNITUDES  
DE LA I+D  
EJECUTADA EN  
CANARIAS  
EN COMPARACIÓN  
CON EL RESTO  
DE LAS  
AUTONOMÍAS  
ESPAÑOLAS**

La situación de Canarias en materia I+D mejoró notablemente en el periodo 1986-1996, como lo demuestra el hecho de ser la región española que más ha incrementado su gasto total en I+D, multiplicándolo por diez. De esta forma, su participación en el gasto nacional pasó del 0,8% en 1986 al 2,2% en 1996, lo que situó a Canarias como novena región española en importancia (quinta entre las regiones Objetivo I) en términos de aportación al gasto nacional en I+D<sup>2</sup>.

12,4% en 1995. A pesar de este crecimiento, el peso de la I+D empresarial canaria se encuentra lejos del 29% del conjunto de las regiones objetivo I y del 49% nacional.

A pesar del incremento del gasto empresarial canario, en 1995 se produjo, con respecto a 1994, una reducción global de los gastos de I+D en la región, causada por la caída del gasto ejecutado por la Administración Pública (-4,3%), y la muy importante

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL GASTO NACIONAL EN I+D, 1996



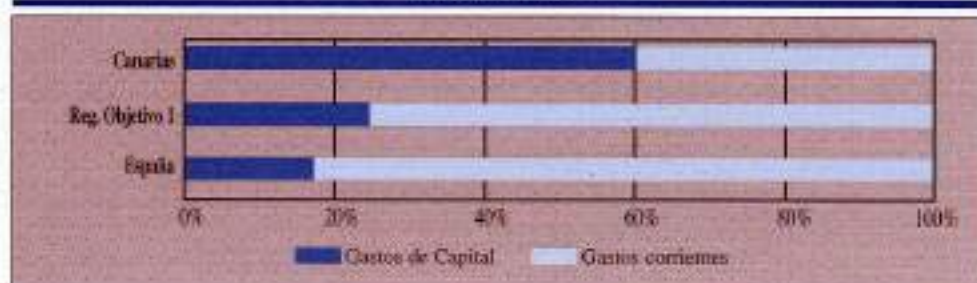
Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

Con respecto a la estructura del gasto en I+D, hay que destacar el espectacular incremento del porcentaje ejecutado por el sector empresas, que se sextuplicó en 1995 con respecto a 1994. Esto constituye un incremento sin precedentes en el conjunto de regiones españolas durante la década considerada. De esta forma, la participación del sector empresas en el gasto canario pasó del 1,6% en 1994 al

disminución del gasto realizado por las universidades (-25,6%), que tradicionalmente ha sido el sector de mayor peso en la estructura canaria de gasto en I+D. De esta forma, de 1994 a 1995 la participación en el gasto regional de las universidades pasó del 72,1% al 60,2% y, paralelamente, la hasta entonces creciente participación del sector universitario canario en el gasto nacional de este

2. En lo sucesivo, las cifras de I+D se refieren al año 1995, ya que los datos correspondientes a 1996 no están desagregados al nivel requerido para esta publicación.

COMPOSICIÓN DEL GASTO EMPRESARIAL EN I+D EN CANARIAS, REGIONES OBJETIVO I Y ESPAÑA, 1995



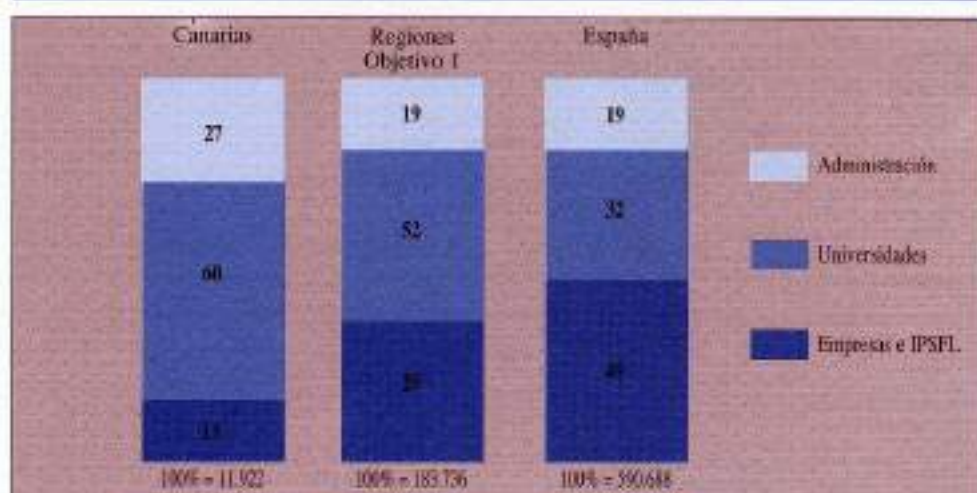
Fuente: Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D), 1995. INE, 1997.

sector, se redujo hasta el 3,2% tras haber alcanzado el 5,7% un año antes. Por su parte, la participación del sector Administración Pública sobre el gasto nacional del sector en 1995 fue muy similar a la de 1994 (3%), después de haber registrado un crecimiento continuo desde 1986 (en este año se contribuía con el 0,9% al gasto total nacional de las Administraciones Públicas).

Por otro lado, y según datos para 1995, conviene destacar que Canarias es una de las regiones españolas donde los gastos de capital (inversiones en equipos e infraestructuras para

I+D) tienen un mayor peso sobre el gasto total en I+D (22,2%), superando el porcentaje medio nacional (17,9%) y el de las regiones Objetivo I (20,7%). Por entes ejecutores, destaca sobremanera el caso del sector empresas, donde el 57,2% de los gastos ejecutados fueron de capital (16,9% de media nacional), frente al 19,3% que representaban en 1992. Esto demuestra que Canarias está acometiendo un importante proceso de tecnificación de su tejido productivo, incrementando la competitividad de sus productos y la capacidad tecnológica de sus empresas.

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D POR ENTES EJECUTORES, 1995  
CANARIAS, REGIONES OBJETIVO I Y TOTAL NACIONAL (% Y MPTA)



Fuente: Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D), 1995. INE, 1997.

En 1995, el gasto en I+D *per cápita* se redujo considerablemente respecto a la cifra de 1994 (7.714 frente a 8.702 Pta). Este hecho se explica fundamentalmente por la aludida disminución del gasto en I+D y queda reforzado por el incremento de población ocurrido en Canarias (0,7%) durante 1995, el más importante de los registrados a escala nacional.

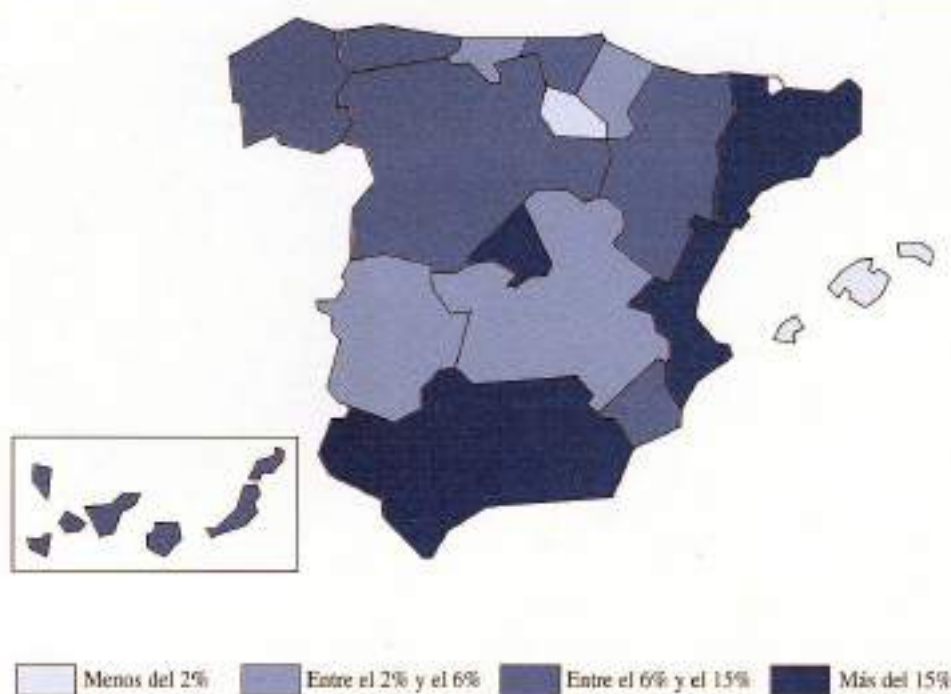
A pesar de ello, y considerando el periodo 1986-1995 en su conjunto, Canarias registra el índice de crecimiento más alto en gasto *per cápita* de España tras Castilla-La Mancha, hecho que cobra mayor importancia si consideramos que ha sido, tras Baleares, la región española en la que más ha aumentado la población.

GASTO EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA SEGÚN REGIONES Y ENTES EJECUTORES, 1995  
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GASTO SEGÚN CCAA

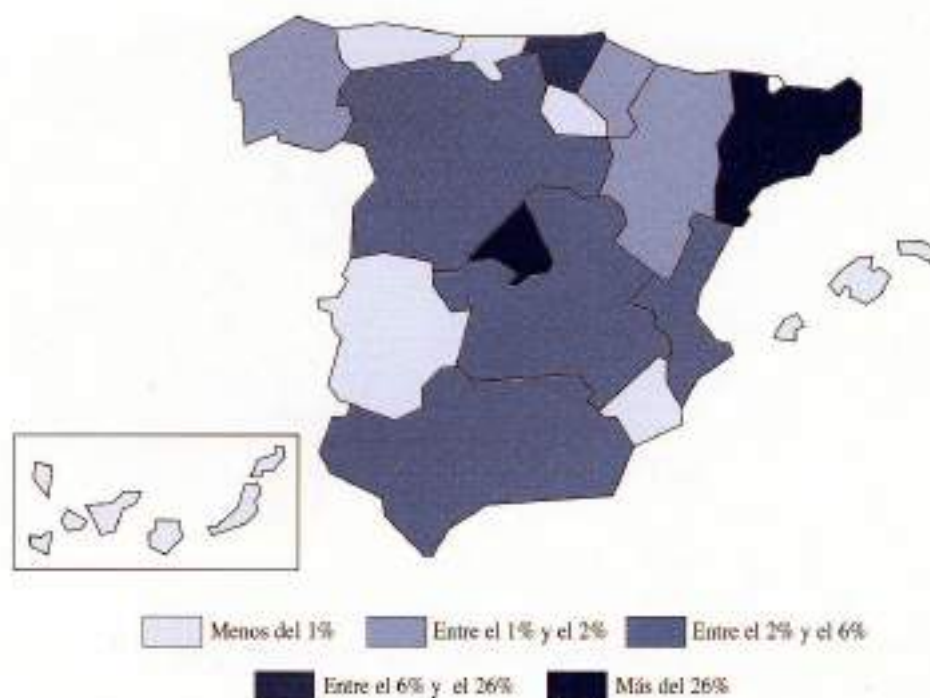
|                         | Gasto total en I+D |              | Entes ejecutores       |              |                  |              |                  |              |
|-------------------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|                         |                    |              | Administración Pública |              | Universidades    |              | Empresas e IPSFL |              |
|                         | Mpta               | %            | Mpta                   | %            | Mpta             | %            | Mpta             | %            |
| Andalucía               | 57.350,1           | 9,7          | 12.266,4               | 11,2         | 29.617,8         | 15,7         | 15.465,9         | 5,3          |
| Asturias                | 9.599,9            | 1,6          | 1.722,9                | 1,6          | 5.751,9          | 3,0          | 2.125,0          | 0,7          |
| <b>Canarias</b>         | <b>11.922,0</b>    | <b>2,0</b>   | <b>3.268,8</b>         | <b>3,0</b>   | <b>7.171,5</b>   | <b>3,8</b>   | <b>1.481,7</b>   | <b>0,5</b>   |
| Cantabria               | 5.023,2            | 0,9          | 1.110,0                | 1,0          | 2.784,9          | 1,5          | 1.128,4          | 0,4          |
| Castilla y León         | 22.332,9           | 3,8          | 2.099,0                | 1,9          | 12.978,6         | 6,9          | 7.255,4          | 2,5          |
| Castilla-La Mancha      | 11.081,4           | 1,9          | 1.188,0                | 1,1          | 2.638,2          | 1,4          | 7.255,2          | 2,5          |
| C. Valenciana           | 34.757,0           | 5,9          | 5.477,3                | 5,0          | 18.711,4         | 9,9          | 10.568,3         | 3,6          |
| Extremadura             | 3.558,0            | 0,6          | 930,2                  | 0,8          | 2.140,1          | 1,1          | 487,7            | 0,2          |
| Galicia                 | 19.660,7           | 3,3          | 4.715,3                | 4,3          | 10.711,0         | 5,7          | 4.234,4          | 1,5          |
| Murcia                  | 8.450,9            | 1,4          | 2.045,9                | 1,9          | 3.943,6          | 2,1          | 2.461,4          | 0,8          |
| <b>Total Objetivo 1</b> | <b>183.736,1</b>   | <b>31,1</b>  | <b>34.823,8</b>        | <b>31,7</b>  | <b>96.448,9</b>  | <b>51,0</b>  | <b>52.463,5</b>  | <b>18,0</b>  |
| Aragón                  | 14.557,7           | 2,5          | 2.537,9                | 2,3          | 5.677,6          | 3,0          | 6.342,2          | 2,2          |
| Baleares                | 2.781,1            | 0,5          | 633,0                  | 0,6          | 1.909,9          | 1,0          | 238,2            | 0,1          |
| Cataluña                | 124.307,8          | 21,0         | 12.913,0               | 11,7         | 33.762,2         | 17,8         | 77.632,5         | 26,6         |
| Madrid                  | 200.716,4          | 34,0         | 56.697,0               | 51,5         | 38.437,2         | 20,3         | 105.582,1        | 36,2         |
| Navarra                 | 9.219,1            | 1,6          | 413,0                  | 0,4          | 3.645,8          | 1,9          | 5.160,2          | 1,8          |
| País Vasco              | 53.412,3           | 9,0          | 1.702,0                | 1,5          | 8.696,5          | 4,6          | 43.013,8         | 14,8         |
| Rioja (La)              | 1.958,0            | 0,3          | 281,2                  | 0,3          | 588,1            | 0,3          | 1.088,8          | 0,4          |
| <b>Total</b>            | <b>590.688,5</b>   | <b>100,0</b> | <b>110.001,0</b>       | <b>100,0</b> | <b>189.166,3</b> | <b>100,0</b> | <b>291.521,2</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

**DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES POR CCAA (EN % DEL TOTAL NACIONAL), 1995**

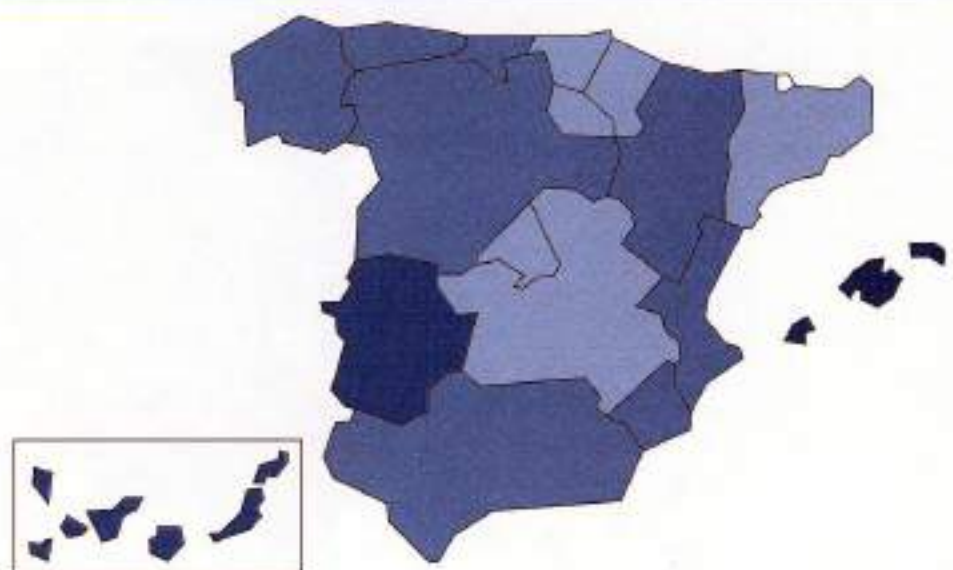


**DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EMPRESARIAL EN I+D POR CCAA (% SOBRE EL TOTAL NACIONAL), 1995**



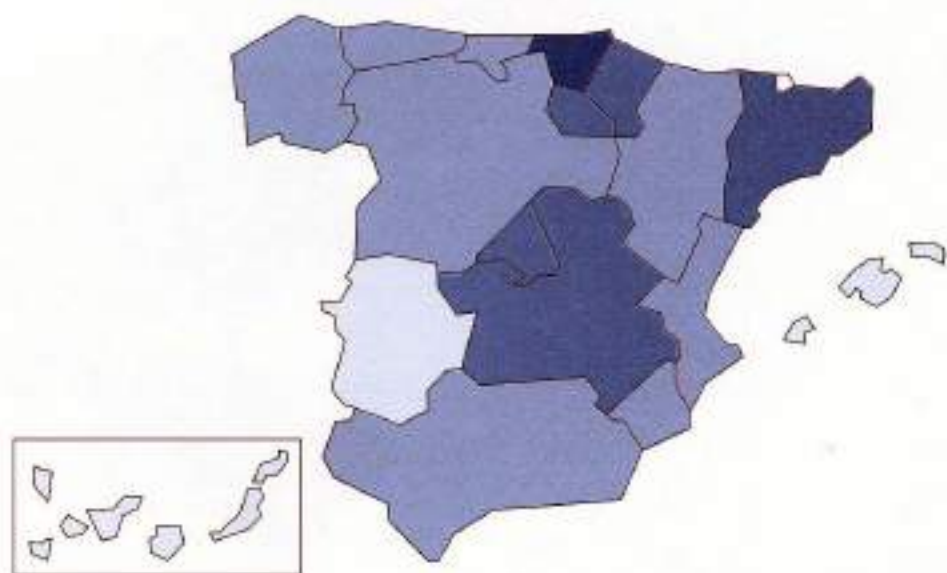
Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

**PESO DEL GASTO EN I+D DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES POR CCAA (EN % DEL TOTAL REGIONAL), 1995**



Menos del 15%    Entre el 15% y el 50%    Entre el 50% y el 80%    Más del 80%

**PESO DEL GASTO EMPRESARIAL EN I+D POR CCAA (% SOBRE EL TOTAL REGIONAL), 1995**



Menos del 15%    Entre el 15% y el 50%    Entre el 50% y el 75%    Más del 75%

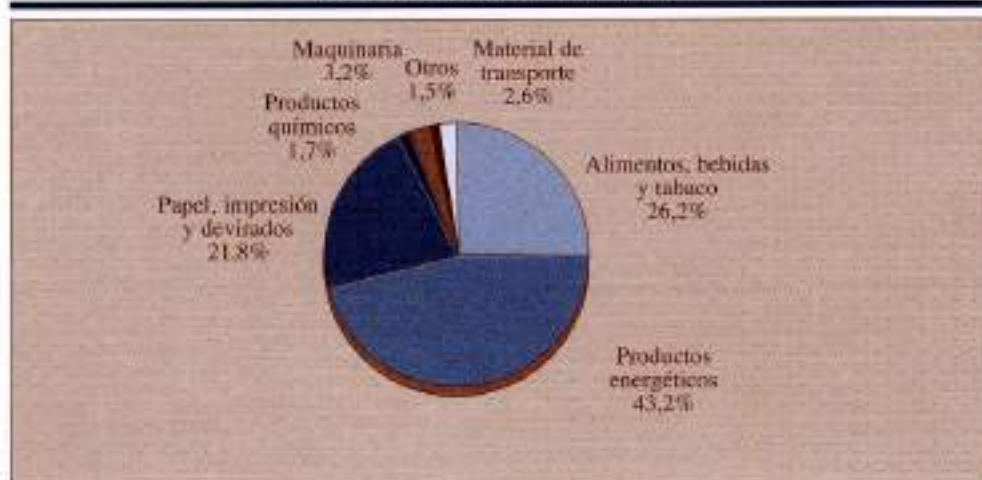
Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

Por otro lado, y para tener una visión más completa de la actividad innovadora del sector empresarial canario, resulta interesante considerar algunos de los datos recogidos en la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, elaborada por el INE. Así, comparando los datos de gasto en I+D y gastos de innovación de las empresas<sup>3</sup>, se observa que éstas ejecutaron el 0,1% del gasto en I+D, mientras que sus gastos en innovación representaron el 0,6% del total nacional. Es importante destacar la participación en los gastos de innovación de las empresas con menos de 20 empleados, que realizan el 10% de los gastos totales de la región.

Además, resulta significativo comprobar que en Canarias el sector energético fue el de mayor peso en cuanto a gasto ejecutado (43% del total frente a un 3,5% de participación a nivel nacional), lo cual resulta acorde con la idea de que en Canarias, las actividades ligadas a la energía son uno de los campos más innovadores.

En definitiva, se puede afirmar que en Canarias las empresas desarrollan una actividad innovadora de cierta importancia en los sectores de energía, agroalimentación y papel y artes gráficas, en donde además la PYME con menos de 20 empleados tiene un papel destacado.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LOS GASTOS DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS CANARIAS, 1996



Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, 1996. INE, 1998.

3. Los datos de I+D empresarial se refieren a 1995, mientras que los de innovación corresponden a 1996, ya que la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas es bienal.

## Cuadernos CDTI

### PERSONAL DE I+D EN EQUIVALENCIA A DEDICACIÓN PLENA (EDP) SEGÚN CCAA Y ENTES EJECUTORES, 1995 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PERSONAL SEGÚN CCAA

|                         | Personal de I+D en EDP total |              | Personal de I+D en     |              |                 |              |                  |              |
|-------------------------|------------------------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|
|                         |                              |              | Administración pública |              | Universidades   |              | Empresas e IPSFL |              |
|                         | número                       | %            | número                 | %            | número          | %            | número           | %            |
| Andalucía               | 9.034,6                      | 11,3         | 1.956,2                | 11,4         | 5.402,4         | 15,7         | 1.676,0          | 5,9          |
| Asturias                | 1.534,8                      | 1,9          | 310,5                  | 1,8          | 1.006,7         | 2,9          | 217,6            | 0,8          |
| <b>Canarias</b>         | <b>1.896,9</b>               | <b>2,4</b>   | <b>498,6</b>           | <b>2,9</b>   | <b>1.291,9</b>  | <b>3,8</b>   | <b>106,4</b>     | <b>0,4</b>   |
| Cantabria               | 658,2                        | 0,8          | 87,6                   | 0,5          | 465,4           | 1,4          | 105,2            | 0,4          |
| Castilla y León         | 3.268,1                      | 4,1          | 373,2                  | 2,2          | 2.132,3         | 6,2          | 762,6            | 2,7          |
| Castilla-La Mancha      | 941,2                        | 1,2          | 296,7                  | 1,7          | 431,3           | 1,3          | 213,2            | 0,7          |
| C. Valenciana           | 5.391,3                      | 6,7          | 692,7                  | 4,0          | 3.241,4         | 9,4          | 1.457,2          | 5,1          |
| Extremadura             | 644,6                        | 0,8          | 150,2                  | 0,9          | 415,0           | 1,2          | 79,4             | 0,3          |
| Galicia                 | 3.160,4                      | 4,0          | 849,9                  | 5,0          | 1.732,9         | 5,0          | 577,6            | 2,0          |
| Murcia                  | 1.440,6                      | 1,8          | 341,0                  | 2,0          | 795,8           | 2,3          | 303,8            | 1,1          |
| <b>Total Objetivo 1</b> | <b>27.970,7</b>              | <b>35,0</b>  | <b>5.556,6</b>         | <b>32,4</b>  | <b>16.915,1</b> | <b>49,3</b>  | <b>5.499,0</b>   | <b>19,3</b>  |
| Aragón                  | 2.247,4                      | 2,8          | 460,0                  | 2,7          | 1.103,5         | 3,2          | 683,9            | 2,4          |
| Baleares                | 463,8                        | 0,6          | 109,0                  | 0,6          | 309,6           | 0,9          | 45,2             | 0,2          |
| Cataluña                | 16.392,9                     | 20,5         | 1.650,9                | 9,6          | 6.414,1         | 18,7         | 8.327,9          | 29,2         |
| Madrid                  | 25.582,6                     | 32,0         | 9.064,5                | 52,8         | 7.370,2         | 21,5         | 9.147,9          | 32,1         |
| Navarra                 | 1.360,2                      | 1,7          | 60,7                   | 0,4          | 715,8           | 2,1          | 583,7            | 2,0          |
| País Vasco              | 5.677,1                      | 7,1          | 179,8                  | 1,0          | 1.365,8         | 4,0          | 4.131,5          | 14,5         |
| Rioja (La)              | 291,9                        | 0,4          | 71,3                   | 0,4          | 136,0           | 0,4          | 84,6             | 0,3          |
| <b>Total</b>            | <b>79.986,6</b>              | <b>100,0</b> | <b>17.152,8</b>        | <b>100,0</b> | <b>34.330,1</b> | <b>100,0</b> | <b>28.503,7</b>  | <b>100,0</b> |

Fuente: Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

Respecto al personal dedicado a actividades de I+D, en equivalencia a dedicación plena (EDP), Canarias ha experimentado, tras La Rioja, el mayor incremento de las regiones españolas en el periodo 1986-1995, lo que le ha permitido casi cuadruplicar su personal de I+D y doblar su participación en el total nacional. Canarias ha pasado del 1,2% de 1986 al 2,4% de 1995.

Por entes ejecutores, existe una clara concentración de personal canario de I+D en el ámbito público. Así, el sector de Universidad (68,1% del total regional y 3,8% del nacional) y el de Administración (26,3% y 2,9%) representan conjuntamente casi el 95% del personal de I+D de la región,

relegando al sector empresas a un discreto 5,6%. No obstante, cabe destacar el muy notable incremento de personal experimentado en el sector empresarial canario durante el periodo 1990-1995 (+187,2%), frente a las caídas registradas a escala nacional (-3,3%). De esta forma, y aunque en términos absolutos son cifras aún muy modestas, en 1995 el personal de I+D canario empleado en empresas ha incrementado su participación y supone ya el 0,4% del total nacional.

Como porcentaje de la población activa, la positiva evolución registrada en Canarias por el personal dedicado a actividades de I+D le ha permitido igualarse con el conjunto de regiones



**POBLACIÓN TOTAL, POBLACIÓN ACTIVA Y PERSONAL DE I+D POR CADA MIL ACTIVOS  
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1995**

|                         | Población residente |              | Población activa |              | Personal de I+D |                 |
|-------------------------|---------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|                         | miles               | %            | miles            | %            | Total (EDP)     | % sobre activos |
| Andalucía               | 7.080,0             | 18,1         | 2.614,9          | 16,6         | 9.034,6         | 3,5             |
| Asturias                | 1.079,2             | 2,8          | 390,2            | 2,5          | 1.534,8         | 3,9             |
| <b>Canarias</b>         | <b>1.545,5</b>      | <b>3,9</b>   | <b>619,1</b>     | <b>3,9</b>   | <b>1.896,9</b>  | <b>3,1</b>      |
| Cantabria               | 525,3               | 1,3          | 202,7            | 1,3          | 658,2           | 3,2             |
| Castilla y León         | 2.490,2             | 6,4          | 955,6            | 6,1          | 3.268,1         | 3,4             |
| Castilla-La Mancha      | 1.654,1             | 4,2          | 585,7            | 3,7          | 941,2           | 1,6             |
| C. Valenciana           | 3.920,6             | 10,0         | 1.657,6          | 10,5         | 5.391,3         | 3,3             |
| Extremadura             | 1.046,5             | 2,7          | 385,4            | 2,5          | 644,6           | 1,7             |
| Galicia                 | 2.715,3             | 6,9          | 1.115,1          | 7,1          | 3.160,4         | 2,8             |
| Murcia                  | 1.076,6             | 2,7          | 414,8            | 2,6          | 1.440,6         | 3,5             |
| Ceuta y Melilla         | 127,6               | 0,3          | 46,0             | 0,3          | -               | -               |
| <b>Total Objetivo 1</b> | <b>23.261,0</b>     | <b>59,4</b>  | <b>8.987,1</b>   | <b>57,2</b>  | <b>27.970,7</b> | <b>3,1</b>      |
| Aragón                  | 1.181,0             | 3,0          | 465,8            | 3,0          | 2.247,4         | 4,8             |
| Baleares                | 744,2               | 1,9          | 315,6            | 2,0          | 463,8           | 1,5             |
| Cataluña                | 6.093,5             | 15,5         | 2.663,5          | 16,9         | 16.392,9        | 6,2             |
| Madrid                  | 5.055,3             | 12,9         | 2.119,6          | 13,5         | 25.582,6        | 12,1            |
| Navarra                 | 524,4               | 1,3          | 205,8            | 1,3          | 1.360,2         | 6,6             |
| País Vasco              | 2.065,7             | 5,3          | 864,9            | 5,5          | 5.677,1         | 6,6             |
| Rioja (La)              | 263,2               | 0,7          | 99,8             | 0,6          | 291,9           | 2,9             |
| <b>Total</b>            | <b>39.188,2</b>     | <b>100,0</b> | <b>15.722,0</b>  | <b>100,0</b> | <b>79.986,6</b> | <b>5,1</b>      |

Fuentes: Anuario Estadístico de España 1995. INE, 1996 / Encuesta de Población Activa 1995 / Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

Objetivo 1, situándose esta tasa en un 3,1‰ en 1995, cuando en 1986 Canarias estaba por debajo de la media de estas regiones (0,9‰ frente a 1,1‰). Además, la mejora conseguida adquiere mayor importancia si consideramos que, en el periodo 1986-1995, Canarias ha registrado unas tasas de crecimiento de la población activa superiores a la media nacional y a la de las regiones Objetivo 1 (20,8% frente a 13,4% y 12,3%, respectivamente).

Los indicadores de gasto y personal en I+D carecen de significación completa si no se analizan en relación al peso económico de la región o unidad correspondiente. Así, se puede

hacer un cálculo del esfuerzo tecnológico realizado en Canarias a través del ratio *Gasto en I+D/Valor Añadido Bruto (cf)*, expresado en porcentaje.

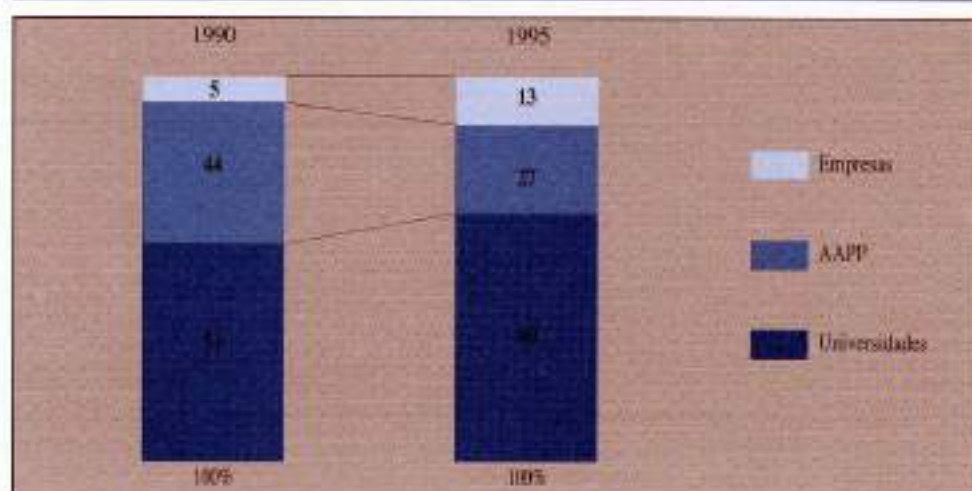
En la tabla correspondiente se puede ver este ratio para todas las regiones españolas. Así, se observa que:

- En todas las regiones Objetivo 1 el esfuerzo tecnológico está por debajo de la media nacional (0,57 frente a 0,92%).
- En Canarias, el valor de este indicador, que pasó del 0,27 al 0,48% en el periodo 1990-1995, constituye el mayor incremento registrado a escala nacional.

En conjunto, y por lo que se refiere a esfuerzo tecnológico, Canarias ha experimentado una notable mejora de este ratio durante los últimos años, truncada por la disminución registrada en 1995. No obstante, resulta satisfactorio comprobar que en ese año aumentó de forma considerable el protagonismo tecnológico del sector empresarial. Así, su contribución al esfuerzo tecnológico canario ha pasado del 0,01 en 1994 al 0,06 en 1995. En términos de participación en el

gasto regional, ésta se ha incrementado del 1,7 al 13%, cuando a escala nacional este porcentaje disminuyó ligeramente (del 49 al 48%). En definitiva, se puede afirmar que el sector empresarial canario, que tradicionalmente ha jugado un papel poco relevante en el esquema innovador de la región, ha entrado en una dinámica de expansión en términos de gasto en I+D, especialmente en lo que se refiere a la realización de inversiones en la creación de infraestructuras tecnológicas.

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D CANARIO POR ENTES EJECUTORES, 1990-1995



Fuente: Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D), 1990 y 1995. INE.

## Cuadernos CDTI

### GASTOS DE I+D RESPECTO AL VALOR AÑADIDO BRUTO AL COSTE DE FACTORES, POR CCAA, 1990-1995

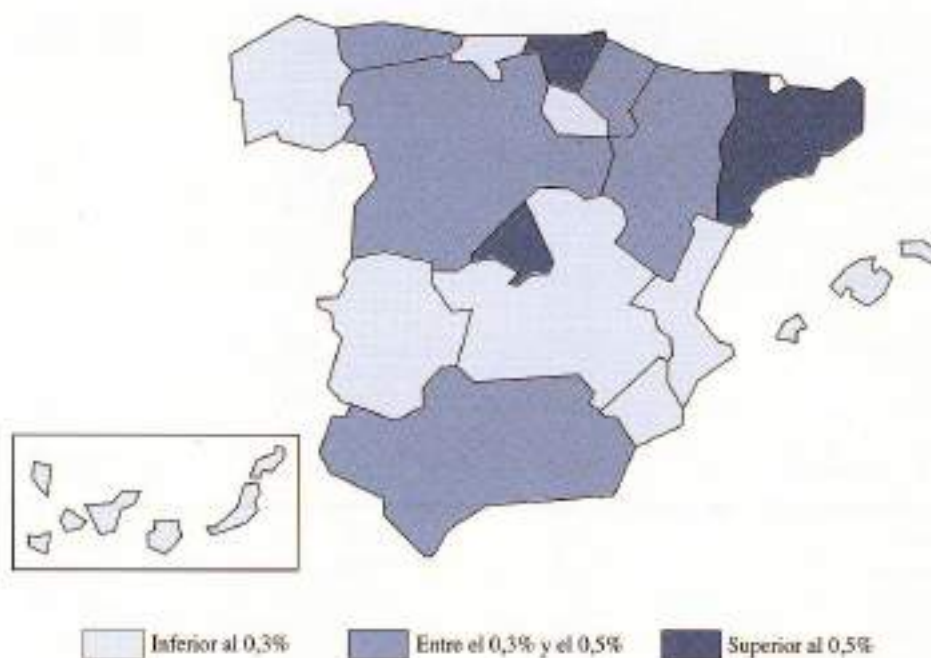
|                         | Gastos I+D/VAB cf<br>1990* (%) | VAB cf 1995<br>(Mpta) | Gasto I+D<br>1995 (Mpta) | Gasto I+D/VAB cf<br>1995* (%) |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Andalucía               | 0,52                           | 8.619.167             | 57.350                   | 0,67                          |
| Asturias                | 0,54                           | 1.656.558             | 9.600                    | 0,58                          |
| <b>Canarias</b>         | <b>0,27</b>                    | <b>2.484.913</b>      | <b>11.922</b>            | <b>0,48</b>                   |
| Cantabria               | 0,44                           | 843.881               | 5.023                    | 0,60                          |
| Castilla y León         | 0,57                           | 3.773.476             | 22.333                   | 0,59                          |
| Castilla-La Mancha      | 0,16                           | 2.291.451             | 11.081                   | 0,48                          |
| C. Valenciana           | 0,37                           | 6.278.237             | 34.757                   | 0,55                          |
| Extremadura             | 0,30                           | 1.237.468             | 3.558                    | 0,29                          |
| Galicia                 | 0,35                           | 3.463.727             | 19.661                   | 0,57                          |
| Murcia                  | 0,44                           | 1.555.732             | 8.451                    | 0,54                          |
| Ceuta y Melilla         | -                              | 183.466               | -                        | -                             |
| <b>Total Objetivo 1</b> | <b>0,41</b>                    | <b>32.388.076</b>     | <b>183.736</b>           | <b>0,57</b>                   |
| Aragón                  | 0,59                           | 2.227.820             | 14.558                   | 0,65                          |
| Baleares                | 0,11                           | 1.547.532             | 2.781                    | 0,18                          |
| Cataluña                | 0,93                           | 12.369.966            | 124.308                  | 1,00                          |
| Madrid                  | 2,57                           | 10.249.577            | 200.716                  | 1,96                          |
| Navarra                 | 0,91                           | 1.052.392             | 9.219                    | 0,88                          |
| País Vasco              | 1,22                           | 4.078.353             | 53.412                   | 1,31                          |
| Rioja (La)              | 0,14                           | 493.225               | 1.958                    | 0,40                          |
| No regionalizado        | -                              | 71.579                | -                        | -                             |
| <b>Total</b>            | <b>0,92</b>                    | <b>64.478.520</b>     | <b>590.688</b>           | <b>0,92</b>                   |

\* En los gráficos siguientes corresponde al ESFUERZO TECNOLÓGICO

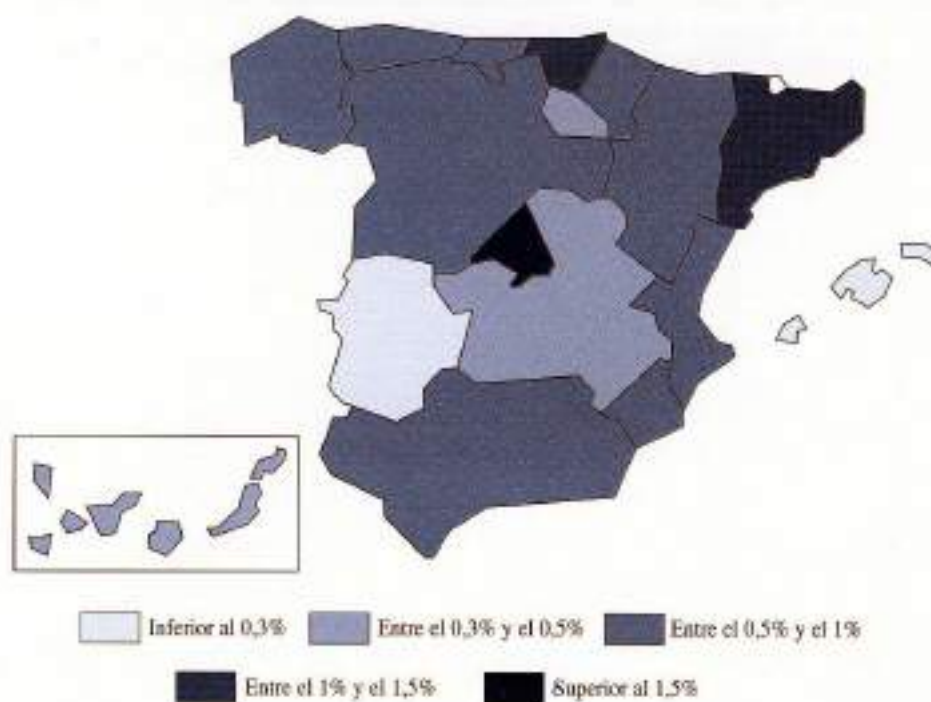
Fuentes: Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

ESFUERZO TECNOLÓGICO (GBID/VABcf) POR CCAA, 1986-1995

1986

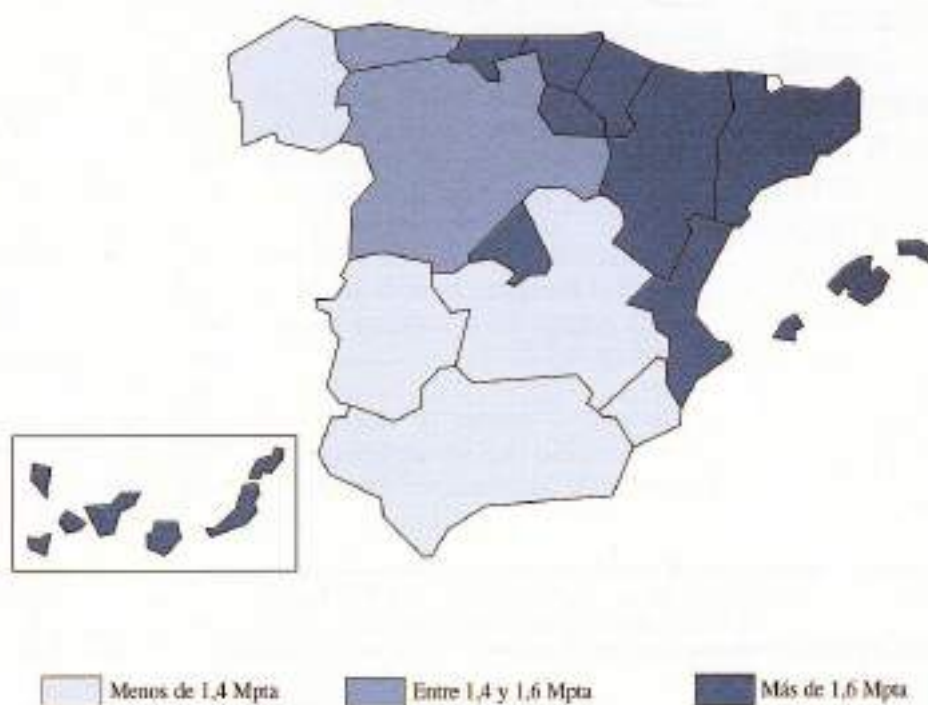


1995

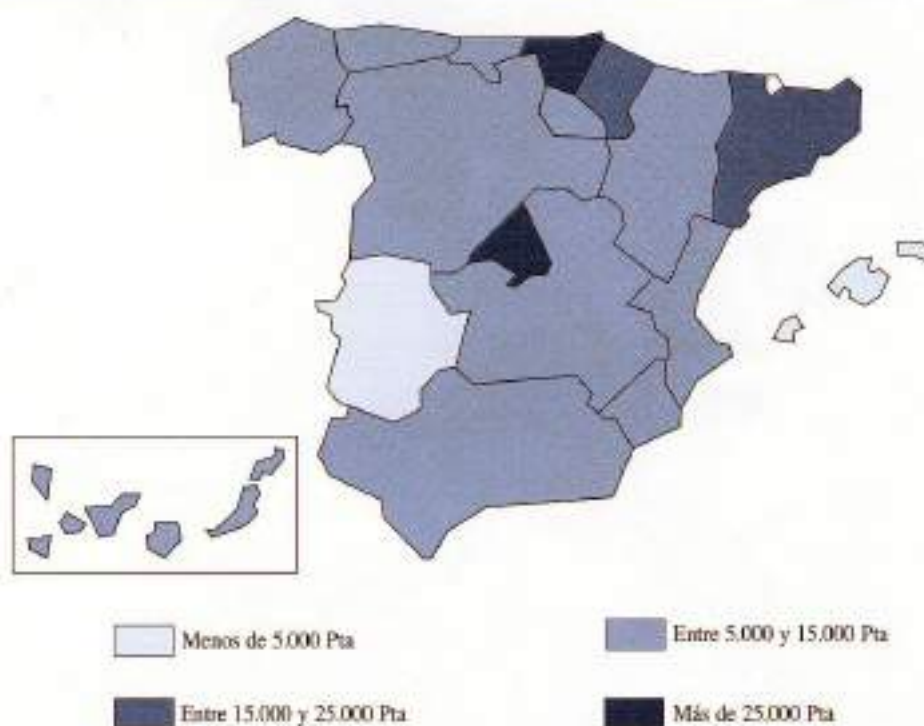


Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

VALOR AÑADIDO BRUTO PER CÁPITA, POR CCAA, 1995



GASTOS DE I+D PER CÁPITA, POR CCAA, 1995



Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

**MAGNITUD  
DE LA I+D  
EJECUTADA EN  
CANARIAS  
EN COMPARACIÓN  
CON EL RESTO  
DE LAS  
REGIONES  
EUROPEAS**

**E**n su informe sobre Ciencia y Tecnología (1994), la Comisión Europea publicó dos mapas que reflejan respectivamente los:

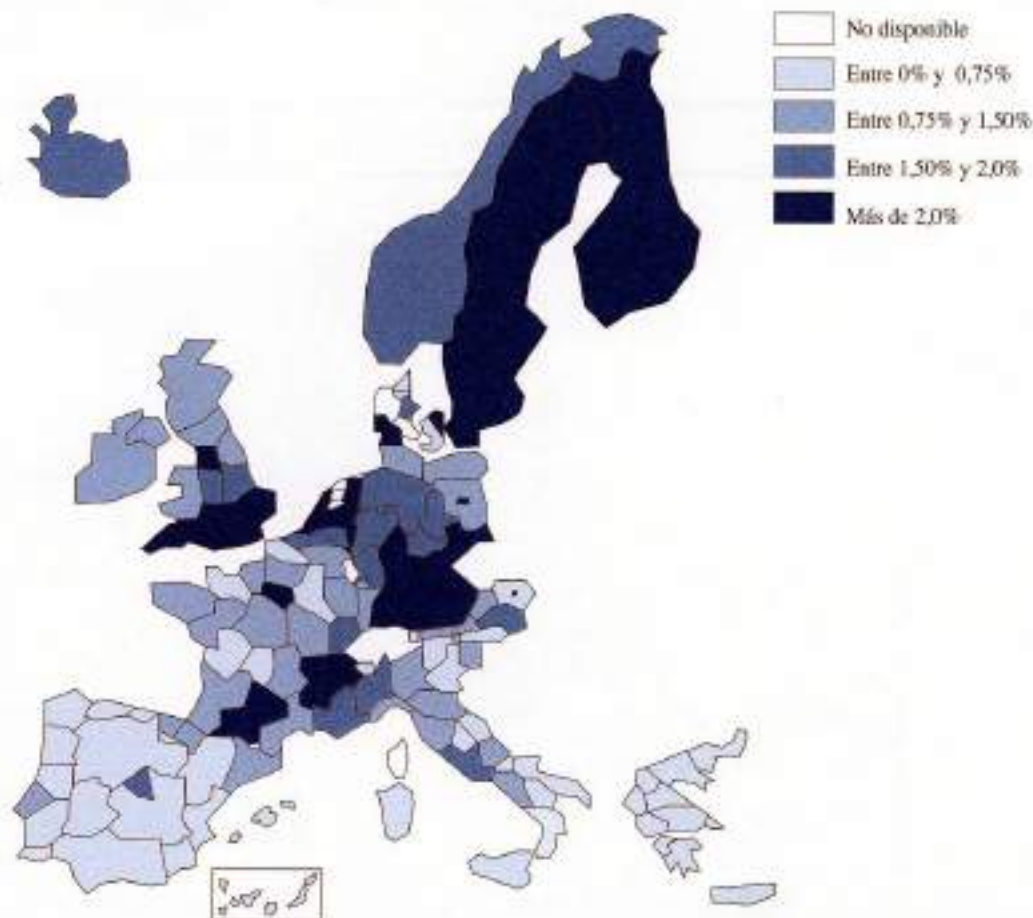
- Gastos internos brutos totales en I+D como porcentaje del Producto Interior Bruto en las regiones de los países miembros de la UE.
- Gastos empresariales en I+D respecto al Producto Interior Bruto de cada región de los países miembros de la UE.

En ambos mapas se observa el relativo retraso del sur de Europa en general y de las regiones Objetivo 1

españolas en particular. Entre éstas últimas se encuentra Canarias.

A la vista de esta situación, tanto la Unión Europea como las Administraciones Públicas españolas comprendieron la necesidad de facilitar a las empresas de las regiones Objetivo 1 la realización de inversiones en innovación tecnológica, así como de reforzar todas las estructuras e infraestructuras tecnológicas de los sistemas regionales de I+D. Esta política de apoyo regional se recoge en el Marco Comunitario de Apoyo (MCA) —instrumentado por las administraciones autonómicas— y constituye una iniciativa que está beneficiando notablemente

**GASTOS INTERNOS BRUTOS TOTALES EN I+D COMO PORCENTAJE DEL PRODUCTO INTERIOR BRUTO EN LAS REGIONES DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA UE\***



\* Se incluyen Noruega e Islandia

Fuente: Research and Development. Annual Statistics. 1997 (Eurostat).

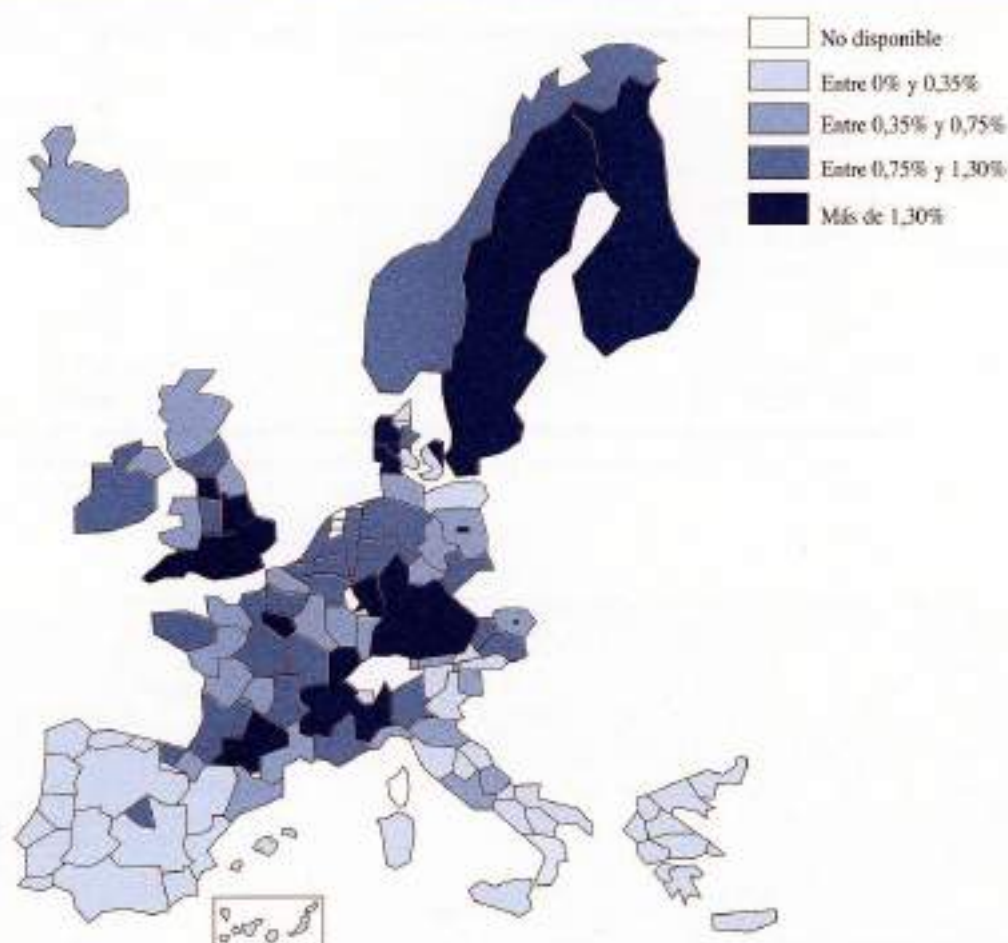
---



---

**GASTOS DEDICADOS A LA I+D POR PARTE DE LAS EMPRESAS RESPECTO AL PRODUCTO INTERIOR BRUTO DE CADA REGIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA UE\***


---



\* Se incluyen Noruega e Islandia

Fuente: Research and Development. Annual Statistics, 1997 (Eurostat).

a Canarias y al resto de regiones españolas Objetivo I.

El MCA estimaba *ex-ante* que el apoyo que ofrece a la I+D en las regiones españolas Objetivo I permitiría un aumento de su esfuerzo tecnológico desde el 0,54% de 1994 hasta el 0,71% en 1999 — año en que finaliza el periodo de vigencia del MCA —, siempre y cuando el resto de aportaciones no variara. En cuanto a Canarias, estas mismas previsiones

indicaban que, durante el periodo del MCA (1994-99), su esfuerzo tecnológico podría pasar del 0,58% registrado en 1994 al 0,76% en 1999. En 1995 las cifras no se acercaron al objetivo marcado, ya que este ratio se situó en el 0,48%. Sin embargo, los primeros datos disponibles para 1996 indican un considerable aumento de los gastos de I+D, lo que refleja una recuperación del indicador de esfuerzo tecnológico en Canarias.

**INCREMENTOS PREVISTOS EN EL PORCENTAJE DE GASTOS EN I+D CON RESPECTO AL VALOR  
AÑADIDO COMO RESULTADO DEL MARCO COMUNITARIO DE APOYO  
PARA LAS REGIONES OBJETIVO 1 ESPAÑOLAS, 1994-99**

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Andalucía               | +0,14        |
| Asturias                | +0,25        |
| <b>Canarias</b>         | <b>+0,18</b> |
| Cantabria               | +0,21        |
| Castilla-La Mancha      | +0,20        |
| Castilla y León         | +0,13        |
| Extremadura             | +0,37        |
| Galicia                 | +0,11        |
| Murcia                  | +0,20        |
| Com. Valenciana         | +0,17        |
| <b>Total Objetivo 1</b> | <b>+0,17</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Marco Comunitario de Apoyo Regiones Objetivo 1, (1994-99).

### CANARIAS EN LOS ESCENARIOS EUROPEOS<sup>1</sup>

En el estudio realizado por CADMOS, S.A. para la DG. XIII "FAST MONITOR PROGRAM", titulado *Escenarios europeos sobre la evolución tecnológica y la cohesión económica en la CE*, se observa la posible evolución de Canarias en materia de "accesibilidad" a oportunidades de innovación y en términos de "receptividad" a la hora de adoptar y desarrollar una idea innovadora considerando diferentes escenarios. Desde la situación de partida, resultaba previsible que Canarias mejorase su posición relativa en Europa en materia de "receptividad", especialmente en el escenario denominado de la Diversidad, que facilita la mejora competitiva de productos desarrollados localmente.

En este contexto, los factores sobre los que se debe apoyar el futuro desarrollo de la región son los siguientes:

- *Posición geográfica estratégica*, que le permite actuar de puente entre Europa, Latinoamérica y las zonas del Magreb y el África Negra.

- *Diversidad energética y de recursos alternativos*, constituida por fuentes alternativas de energía ya en explotación (eólica) o de gran potencial (solar), sin olvidar las posibilidades en materia de desalación de agua.
- *Importante volumen de consumidores potenciales*, formado por los más de ocho millones de turistas que acuden anualmente a las Islas.
- *Oferta tecnológica amplia y de calidad*, instrumentada a través de reconocidos centros de excelencia en sectores estratégicos, como el astronómico, el aeroespacial y el energético.

En definitiva, Canarias debe esforzarse por adecuar sus infraestructuras tradicionales y tecnológicas al tiempo que ha de impulsar políticas que refuercen su capacidad para beneficiarse plenamente de eventuales actuaciones en el ámbito de la diversidad regional y acceder así a un modelo de desarrollo económico más sólido y diversificado.

<sup>1</sup> Ver CDTI (1995): "Sistemas Regionales de Innovación. Las regiones Objetivo 1 en el contexto nacional y europeo", Cuadernos CDTI, nº 5. En este primer cuaderno de la serie regional se analizan los resultados obtenidos para las 142 regiones europeas, explicitándose la metodología y los conceptos del estudio básico realizado para Dirección General XIII de la Comisión Europea.



## **2** CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN CANARIO

#### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA CANARIA

La economía canaria ha de analizarse teniendo en cuenta factores territoriales y climáticos que actúan desde su condición de insularidad. Estos factores naturales generan un escenario al que es necesario adaptarse para extraer los máximos beneficios y reducir, en la medida de lo posible, las limitaciones que conlleva. Para esto último es vital contar con una adecuada gestión de los avances tecnológicos, tanto desde los centros públicos como desde la empresa privada.

Una de las principales limitaciones de la economía canaria es la fragmentación y concentración de su mercado interior. De las siete islas que forman el archipiélago, dos de ellas —Tenerife y Gran Canaria— concentran el 85% de la actividad económica y de la población total. Pese a que los avances tecnológicos han atenuado en los últimos años las dificultades de comunicación entre las Islas y con el Continente, los costes adicionales de transporte siguen siendo un freno a la expansión económica de Canarias, especialmente a la actividad industrial.

Sin embargo, estos mismos factores han convertido a Canarias en un centro de atracción indiscutible para determinadas actividades, de las que el turismo es, sin duda, la más importante. De hecho, una panorámica general de la economía canaria podría centrarse casi exclusivamente en el sector servicios, que genera un 80% del VAB total de la región. Pero este alto porcentaje puede eclipsar otras actividades con importantes repercusiones en la marcha general de la economía.

Así, Canarias cuenta con recursos agroalimentarios competitivos en el mercado internacional y con sectores de transformación industrial que contribuyen claramente al desarrollo económico de las Islas. Es cierto que los

vínculos con el sector servicios son muy estrechos en ambos casos y que la presión de la competencia exterior sobre productos agrarios e industriales es cada vez mayor. Sin embargo, los efectos positivos que los sectores primario y secundario producen en la economía no son nada desdeñables, especialmente porque reducen la alta dependencia exterior que genera una actividad tan afectada por el ciclo económico como es el turismo.

Dentro de este contexto general, la situación económica de Canarias ha experimentado una notable mejoría durante la década 1986-1995. El elevado ritmo de crecimiento de actividad ha permitido a la región reducir diferencias en los principales indicadores económicos con respecto a las cifras nacionales. Así, el VAB (cf) en Canarias durante el periodo mencionado creció a una tasa media anual del 9,5%, la más alta de las regiones Objetivo 1 tras Extremadura, superando la tasa media nacional (9,1%). De esta forma, en 1995 la participación de la región en la riqueza nacional alcanzó el 3,9%, con lo que se situó en el quinto lugar entre las regiones Objetivo 1 españolas.

La buena progresión apuntada ha permitido que Canarias se haya mantenido muy próxima a la media nacional en cuanto a VAB *per cápita* (índice 97,7 sobre una media nacional de 100 en 1995), siendo la región Objetivo 1 que más se aproxima a la cifra media nacional. Esta mejora se ha concentrado especialmente en el periodo 1990-1995 y resulta especialmente significativa si consideramos que entre 1986 y 1995, Canarias registró el mayor incremento de población de toda España (3,8%), tras Baleares (5,4%).

Por sectores de actividad, el sector servicios es, con diferencia, el que mayor peso tiene en la economía regional, así como el que mayor crecimiento ha registrado a escala regional (11,4% de media anual), cifra

superior a la media nacional del sector (10,6%). De esta forma, este sector terciario ha aumentado significativamente su representatividad, tanto

en la economía regional (del 68,9 en 1986 al 80,1% en 1995) como en VAB sectorial nacional (del 4,5 al 4,8%).

### REGULACIÓN ECONÓMICA Y FISCAL EN CANARIAS

El primer modelo de desarrollo económico implantado en Canarias por la Corona de Castilla entre los siglos XV y XVI (basado en el cultivo y la exportación de la caña de azúcar y el vino), ya contemplaba ciertas medidas librecambistas como un trato fiscal diferenciado, libertad de movimientos migratorios y de capitales y privilegios de comercio directo con los mercados europeos.

Esta situación cambió a mediados del siglo XVII, con la crisis de los cultivos de exportación y la entrada de medidas centralizadoras que suprimían las ventajas otorgadas a Canarias en materia de libertad de comercio.

Pero era preciso reconocer la posición diferente de Canarias respecto a la Península y fue en 1900 cuando este principio quedó consolidado definitivamente. En este año se promulgó una ley que aprobaba las franquicias arancelarias en Canarias, gracias a la cual se implantaron las industrias pesquera y tabaquera, se abarataron las importaciones de materias primas para la industria agroalimentaria de consumo interno y se favoreció la actividad portuaria y la agricultura intensiva (plátanos, tomates y patatas).

En 1972 se actualizó el régimen de franquicias con el Régimen Económico y Fiscal de Canarias (REF), que definió las bases económicas —libertad comercial, no aplicación de monopolios, incentivos a la actividad industrial y apoyo y protección a la producción agrícola— y las bases fiscales —reducción de la presión fiscal indirecta, bonificaciones arancelarias e incentivos a las inversiones y autonomía financiera de las corporaciones locales—, que debían impulsar el desarrollo económico de las Islas.

En el tratado de adhesión de España a la CEE, se incluyeron modificaciones al REF con el objeto de adaptarlo a las políticas comunitarias. Así, se

aprobó la no aplicación de la política aduanera común y la política comercial común en Canarias, la exención de los derechos de aduanas para ciertos productos —en el caso de las producciones agrícolas con contingentes y precios de referencia—, la no aplicación del IVA, la supresión progresiva de la Tarifa General de Arbitrio Insular a la Entrada de Mercancías y la reserva del mercado nacional del plátano, entre otras medidas.

La vigencia de estas medidas hizo necesario modificar el REF de manera que se mantuviese la especificidad canaria dentro del marco de la UE. Así, en 1991 se establece el Programa de Opciones Específicas por la Lejanía y la Insularidad de las islas Canarias (POSEICAN). Este programa supone dos transformaciones básicas en la consideración de Canarias dentro de la UE. Por un lado se adopta el sistema de imposición a las exigencias de la CEE, respetando las especialidades canarias —presión fiscal indirecta, diferenciada y menor que en el resto del Estado (IGI, Impuesto General Indirecto), que garantice el mantenimiento y expansión de las Corporaciones Locales— y por otro se aceptan medidas de apoyo a la producción local y un Régimen Especial de Abastecimiento para productos básicos para consumo o para transformación industrial en las Islas.

El REF vigente en la actualidad se basa en una Ley estatal de 1994, que incorporó incentivos encaminados a promover la creación de empleo a través de la atracción de inversiones y compensaciones y ventajas fiscales al transporte marítimo y aéreo de mercancías, a los precios de la energía y el agua y a la promoción del turismo, entre otros. Asimismo, se aprobó la posibilidad de destinar parte de los beneficios a una Reserva para Inversiones y la ubicación de una zona de baja fiscalidad (ZEC, Zona Especial Canaria) —esta última medida se encuentra actualmente en fase de negociación con la UE—.

En el caso de Canarias, este elevado peso del sector terciario se apoya en las actividades relacionadas con el comercio, la hostelería y el turismo<sup>4</sup>. Así, en 1994 estas actividades representaron el 52,4% del VAB del sector servicios y el 42% del VAB total canario, los porcentajes de participación más altos de toda España, tras Baleares. La importancia de estas actividades es, además, creciente, como lo demuestra el hecho de que su peso sobre el total nacional aumentara un 7,4% en el periodo 1990-1994 (el mayor incremento de todas las regiones), hasta colocarse en el 6,6% de participación total. En este sentido, Canarias se coloca como la quinta región que más aporta al sector turístico y comercial español. Estas cifras son una clara muestra del papel protagonista que el sector turístico y sus actividades complementarias tienen en la economía canaria.

En el sector primario (agricultura, ganadería, pesca y explotación forestal), la riqueza generada en términos absolutos ha permanecido prácticamente inalterada para el conjunto del periodo 1986-1995, con lo que su peso relativo en la economía canaria ha disminuido, pasando del 6,3 al 2,8%. Esta reducción ha sido más pronunciada que la registrada a escala nacional, donde se pasó del 6,4 al 4,2%, con lo que el peso de Canarias en el sector primario nacional disminuyó. Esta situación ha estado motivada principalmente por la situación que atraviesan los principales cultivos canarios de exportación (plátano y tomate), que han de hacer frente a la competencia de otros procedentes de África y América del Sur, y por las dificultades para lograr un desarrollo sostenido del sector pesquero.

El sector industrial creció por debajo de la media regional en el periodo 1986-1995, de forma que vio reducida su participación en el VAB regional del 14,3 al 8,7%. En términos relativos, esta reducción

fue superior a la registrada a escala nacional, donde el peso del sector industrial pasó del 30,4 al 23,4%. Así, la participación de la industria canaria sobre el sector a escala nacional ha disminuido, pasando del 1,7% en 1986 al 1,4% en 1995. No obstante, desde 1990 se aprecia una cierta revitalización de la actividad industrial canaria, que en este periodo registró una tasa de crecimiento superior a la nacional. Los indicadores regionales disponibles en el Boletín de Coyuntura Industrial (MINER), revelan una recuperación de la actividad durante 1996, que se confirma en el primer trimestre de 1997. Durante este último periodo, la industria canaria registró el mayor nivel de utilización de su capacidad productiva de todas las regiones españolas en los últimos años (81,5 frente al 77,4% nacional).

El sector de la construcción generó el 8,4% del VAB regional en 1995, cuando representaba el 10,5% en 1986. Esta disminución se debió a que el ritmo de crecimiento de la construcción canaria fue inferior a la media regional. La crisis experimentada en la promoción turística inmobiliaria a partir de 1990 explica en parte esta evolución.

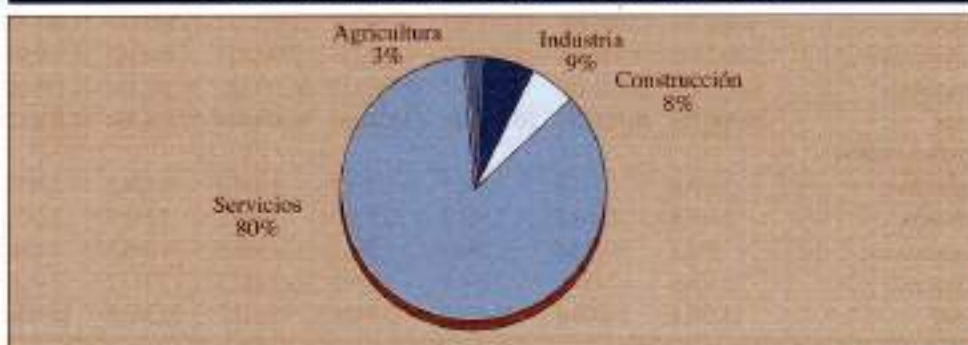
En conjunto, en el periodo 1986-1995 la población ocupada en Canarias aumentó un 25,7%, superando ampliamente el dato nacional (12,9%). Por sectores de actividad, destaca el peso del sector servicios —75% de la población ocupada—, así como su elevada tasa de crecimiento —40,9%—. Se ha de señalar también el considerable ritmo de crecimiento del empleo industrial. Aunque en términos absolutos las cifras son pequeñas (en 1995 la industria canaria concentró al 8% de la población total empleada en las Islas), el empleo industrial canario ha crecido en el periodo 1986-1995 un 23,3%, frente a la ligera pérdida de la industria nacional (-0,2%). Conviene destacar que los últimos

4. Las cifras referidas a estas actividades se corresponden con el epígrafe "Servicios de comercio, hostelería y restaurantes" de la Contabilidad Regional.

datos de la EPA reflejan una evolución muy positiva del nivel de empleo en las Islas. Así, en 1997 su población ocupada fue un 18% supe-

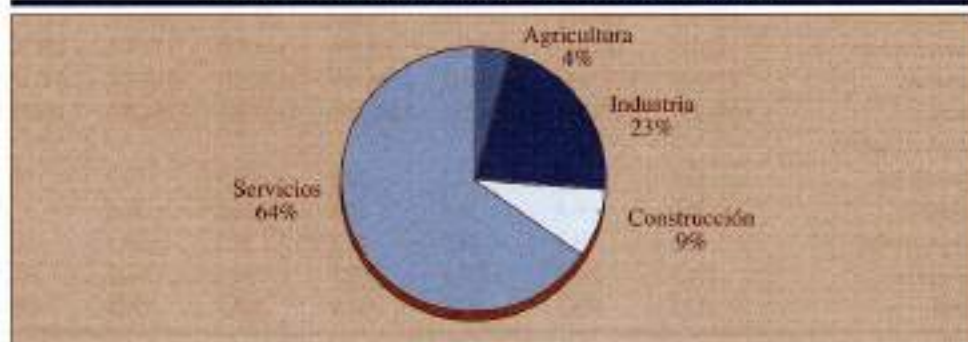
rior a la existente en 1995 —el mayor aumento de todas las CCAA—, mientras que el incremento medio nacional apenas alcanzó el 9%.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL VAB EN CANARIAS (1995)



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL VAB EN ESPAÑA (1995)



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

**EVOLUCIÓN DEL VALOR AÑADIDO BRUTO A COSTE DE LOS FACTORES (VAB CF) Y EL EMPLEO  
EN CANARIAS Y EN ESPAÑA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, 1986-1995**

| España            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | VMA* (%)    | VMA* (%)   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|------------|
| VAB cf (millones) | 1986              | 1990              | 1991              | 1992              | 1993              | 1994              | 1995              | 1990-95     | 1986-95    |
| Agricultura       | 1.873.756         | 2.491.404         | 2.529.915         | 2.354.303         | 2.604.321         | 2.758.128         | 2.705.935         | 1,7         | 4,2        |
| Industria         | 8.963.264         | 12.093.495        | 12.812.367        | 13.119.553        | 12.988.581        | 13.692.145        | 15.086.508        | 4,5         | 6,0        |
| Construcción      | 2.012.813         | 4.449.352         | 4.921.955         | 4.858.234         | 4.766.825         | 4.954.145         | 5.550.975         | 4,5         | 11,9       |
| Servicios         | 16.656.455        | 27.024.140        | 30.226.61         | 33.642.112        | 36.119.987        | 38.262.486        | 41.135.102        | 8,8         | 10,6       |
| <b>Total</b>      | <b>29.506.288</b> | <b>46.058.391</b> | <b>50.490.851</b> | <b>53.974.202</b> | <b>56.479.714</b> | <b>59.666.904</b> | <b>64.478.520</b> | <b>7,0</b>  | <b>9,1</b> |
| Empleo (miles)    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | VMA* (%)    | VMA* (%)   |
| Agricultura       | 1.646,6           | 1.437,9           | 1.302,3           | 1.211,5           | 1.150,2           | 1.104,2           | 1.062,6           | -5,9        | -4,8       |
| Industria         | 2.651,6           | 2.954,7           | 2.917,2           | 2.820,7           | 2.676,2           | 2.618,9           | 2.647,1           | -2,2        | -0,02      |
| Construcción      | 831,3             | 1.230,4           | 1.284,0           | 1.206,3           | 1.098,5           | 1.069,5           | 1.134,7           | -1,6        | 3,5        |
| Servicios         | 6.168,6           | 7.455,0           | 7.699,0           | 7.759,5           | 7.687,8           | 7.753,2           | 7.915,0           | 1,2         | 2,8        |
| <b>Total</b>      | <b>11.298,1</b>   | <b>13.078,0</b>   | <b>13.202,5</b>   | <b>12.998,0</b>   | <b>12.612,7</b>   | <b>12.545,8</b>   | <b>12.759,4</b>   | <b>-0,5</b> | <b>1,4</b> |

| Canarias          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | VMA* (%)    | VMA* (%)   |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|------------|
| VAB cf (millones) | 1986             | 1990             | 1991             | 1992             | 1993             | 1994             | 1995             | 1990-95     | 1986-95    |
| Agricultura       | 68.874           | 83.831           | 74.207           | 86.107           | 77.856           | 69.286           | 68.620           | -3,9        | -0,04      |
| Industria         | 156.723          | 169.626          | 173.776          | 189.663          | 192.347          | 205.077          | 215.956          | 4,9         | 3,6        |
| Construcción      | 115.013          | 187.986          | 184.516          | 175.592          | 168.810          | 179.991          | 209.372          | 2,2         | 6,9        |
| Servicios         | 755.627          | 1.237.934        | 1.393.632        | 1.556.469        | 1.698.503        | 1.839.939        | 1.990.965        | 10,0        | 11,4       |
| <b>Total</b>      | <b>1.096.237</b> | <b>1.679.377</b> | <b>1.826.131</b> | <b>2.007.831</b> | <b>2.137.516</b> | <b>2.294.293</b> | <b>2.484.913</b> | <b>8,2</b>  | <b>9,5</b> |
| Empleo (miles)    |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | VMA* (%)    | VMA* (%)   |
| Agricultura       | 52,4             | 36,6             | 32,7             | 32,2             | 32,0             | 32,2             | 33,2             | -1,9        | -4,9       |
| Industria         | 30,5             | 36,4             | 36,9             | 35,4             | 35,0             | 35,3             | 37,6             | 0,7         | 2,4        |
| Construcción      | 39,8             | 53,3             | 44,7             | 40,7             | 37,2             | 39,1             | 45,3             | -3,2        | 1,4        |
| Servicios         | 251,1            | 318,2            | 327,4            | 333,5            | 335,8            | 344,2            | 353,7            | 2,1         | 3,9        |
| <b>Total</b>      | <b>373,8</b>     | <b>444,5</b>     | <b>441,7</b>     | <b>441,8</b>     | <b>440,0</b>     | <b>450,8</b>     | <b>469,8</b>     | <b>-1,1</b> | <b>2,6</b> |

\* VMA: Variación Media Anual

Fuente: Contabilidad Regional de España, INE, 1997.

#### □ PRODUCTIVIDAD

La economía canaria registra unos niveles de productividad —medida según el ratio VABcf/empleo— superiores a la media nacional (5,3 frente a 5,1 Mpta/trabajador), lo que sitúa a Canarias a la cabeza de las regiones Objetivo 1 en términos de productividad. No obstante, en el periodo 1986-1995 se constata una ligera reducción de esta ventaja, la cual se apoya en la productividad del sector servicios, como se verá con detalle más adelante.

Por sectores de actividad, la evolución de la productividad en Canarias ha sido la siguiente:

- El sector primario registró en 1995 un nivel de productividad inferior a la media nacional (2,1 frente a 2,5 Mpta/trabajador), invirtiéndose así la situación existente hasta 1993. Esta circunstancia se debió principalmente a que el VAB agrícola canario disminuyó ligeramente (-0,4%), mientras que a escala nacional aumentó de forma importante (44,4%). En este sentido, Canarias ha acusado especialmente la ralentización generalizada de la actividad agrícola registrada en las regiones españolas desde 1990. No obstante, cabe destacar el aumento en el rendimiento por hectárea en cultivos como el plátano, las

## Cuadernos CDTI

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (VAB CF/EMPLEO) EN CANARIAS Y EN ESPAÑA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, 1986-1995 (MPTA CORRIENTES)

| España        |            |            |            |            |            |            |            | Variación en el periodo | Variación en el periodo |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-------------------------|
| Productividad | 1986       | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1990-95 (%)             | 1986-95 (%)             |
| Agricultura   | 1,1        | 1,7        | 1,9        | 1,9        | 2,3        | 2,5        | 2,5        | 47,0                    | 123,8                   |
| Industria     | 3,4        | 4,1        | 4,4        | 4,7        | 4,9        | 5,2        | 5,7        | 39,2                    | 68,6                    |
| Construcción  | 2,4        | 3,6        | 3,8        | 4,0        | 4,3        | 4,6        | 4,9        | 35,3                    | 102,0                   |
| Servicios     | 2,7        | 3,6        | 3,9        | 4,3        | 4,7        | 4,9        | 5,2        | 43,4                    | 92,5                    |
| <b>Total</b>  | <b>2,6</b> | <b>3,5</b> | <b>3,8</b> | <b>4,2</b> | <b>4,5</b> | <b>4,8</b> | <b>5,1</b> | <b>43,5</b>             | <b>93,5</b>             |

| Canarias      |            |            |            |            |            |            |            | Variación en el periodo | Variación en el periodo |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-------------------------|
| Productividad | 1986       | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1990-95 (%)             | 1986-95 (%)             |
| Agricultura   | 1,3        | 2,3        | 2,3        | 2,7        | 2,4        | 2,2        | 2,1        | -9,8                    | 57,2                    |
| Industria     | 5,1        | 4,7        | 4,7        | 5,4        | 5,5        | 5,8        | 5,7        | 23,2                    | 11,8                    |
| Construcción  | 2,9        | 3,5        | 4,1        | 4,3        | 4,5        | 4,6        | 4,6        | 31,0                    | 59,9                    |
| Servicios     | 3,0        | 3,9        | 4,3        | 4,7        | 5,1        | 5,3        | 5,6        | 44,7                    | 87,1                    |
| <b>Total</b>  | <b>2,9</b> | <b>3,8</b> | <b>4,1</b> | <b>4,5</b> | <b>4,9</b> | <b>5,1</b> | <b>5,3</b> | <b>40,0</b>             | <b>80,4</b>             |

Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

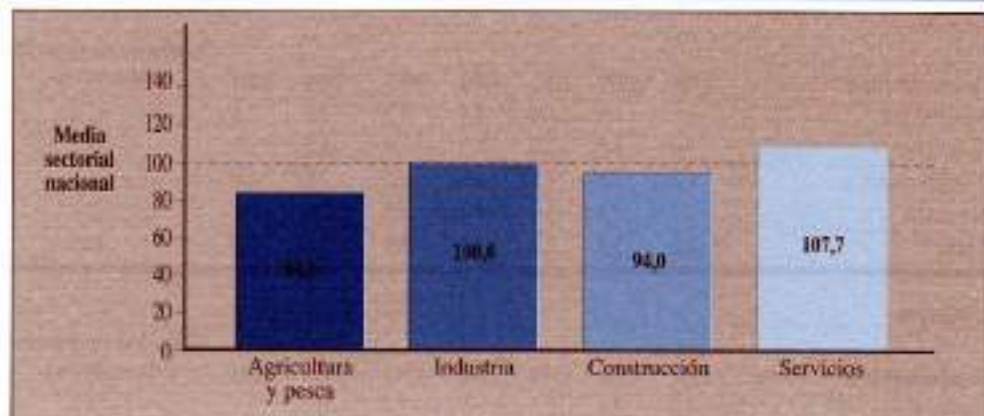
hortalizas y los cítricos, que constituyen el núcleo productivo principal del sector. Concretamente, y según datos del MAPA, el rendimiento de las explotaciones de plátano, medido en MTm/Ha, se ha incrementado casi un 10% entre 1993 y 1996, reflejo de las mejoras tecnológicas introducidas en este sector, de capital importancia para la economía canaria.

- La productividad del *sector industrial* (incluyendo energía y excluyendo construcción) en Canarias fue la mayor de los cuatro sectores económicos regionales en 1995 (5,7 Mpta/trabajador), igualándose con el dato nacional. Además, a partir de 1990 se observa una aceleración en el crecimiento de la productividad industrial canaria, lo que confirma la mejora de la industria apuntada al analizar la evolución del VAB. Todo ello se enmarca en un contexto de creación neta de empleo que subraya la importancia de la mejora conseguida.
- En el *sector de la construcción* la productividad regional se vio superada por la nacional en 1995 (4,6 frente a 4,9 Mpta/trabajador). En este

sentido, Canarias ha acusado especialmente la disminución de la actividad constructora ocurrida desde 1990, registrando aumentos de VAB inferiores a la media nacional (2,2% de incremento medio anual de 1990 a 1995 frente a 4,5%) y mayores reducciones del nivel de empleo (-3,2% frente a -1,6%).

- La productividad del *sector servicios* en Canarias (5,6 Mpta/trabajador), supera la cifra nacional (5,2 Mpta/trabajador). Además, es el sector que más ha incrementado su nivel de productividad en el periodo 1986-1995 analizado (87,1%). En materia de productividad, se vuelve a constatar el protagonismo que las actividades turísticas y comerciales tienen en Canarias. Así, en 1994 se alcanzaron los 5,9 Mpta/trabajador, el nivel más elevado de las regiones Objetivo 1 y uno de los más altos a escala nacional, donde la media fue de 5,0 Mpta/trabajador. Además, Canarias ha podido alcanzar este notable nivel de productividad registrando las más elevadas tasas de incremento en empleo de toda España en este tipo de actividades.

PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN CANARIAS RESPECTO A ESPAÑA, 1995  
PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN ESPAÑA=100



Fuente: Elaboración propia a partir de la Contabilidad Regional de España, 1991-1995. INE, 1997.

□ LOS PRINCIPALES DESEQUILIBRIOS DE LA ECONOMÍA CANARIA

La estructura económica de las Islas Canarias alberga una serie de desequilibrios económicos que afectan y condicionan fuertemente su potencial de desarrollo, si bien las posibilidades que ofrecen las Islas en otros aspectos —situación geográfica, clima, infraestructura y potencial humano investigador, regulaciones fiscales y comerciales favorables— pueden convertirse en un estímulo para la mejora de su situación económica y la introducción de nuevas actividades y tecnologías. Actualmente se podrían mencionar como principales debilidades económicas de las región las siguientes:

- *Excesiva importancia del sector servicios.* Canarias es la región española donde el sector servicios tiene un mayor peso en la economía regional. Además, se trata de un sector poco diversificado, muy enfocado hacia el turismo y con escasa presencia de servicios de apoyo a empresas.
- *Elevada dependencia del turismo.* Se trata de un sector que depende básicamente del turismo extranjero, sobre todo europeo (en 1995 más del 90% de los turistas recibidos procedieron de países de la

UE, Alemania y Gran Bretaña principalmente). De esta forma, la evolución del sector está fuertemente condicionada por la situación económica interna de dichos países. Además, se constata una caída progresiva del gasto medio diario por visitante, lo que, unido a la amplia oferta que hace disminuir los precios, genera una paulatina pérdida de rentabilidad.

- *Escasa diversificación del sector industrial.* A pesar de ser la segunda rama de actividad en importancia de la región, el sector industrial canario adolece de un escaso desarrollo y de falta de diversificación. Además, predominan las empresas tipo PYME, especialmente en el sector agroalimentario.
- *Debilidad del sector agrícola.* La escasez de suelo cultivable y la falta de agua son los principales problemas de este sector. A pesar de su reducida dimensión, el papel de la agricultura en Canarias adquiere notable importancia al mantener el ecosistema y actuar de "soporte ecológico" a otras actividades económicas (turismo, especialmente).
- *Elevado grado de atomización empresarial.* Esta cuestión es especialmente acusada en el sector turístico,



donde el auge del sistema de multipropiedad y de promoción particular de alojamiento han originado un fenómeno de desempresarialización del sector.

- *Limitado espíritu cooperativo e innovador.* El tejido empresarial canario se caracteriza por la escasez de asociacionismo, lo que, unido a su poca tradición e interés por desarrollar iniciativas innovadoras, condiciona notablemente el desarrollo económico de las Islas.

Todos los desequilibrios anteriormente descritos se agravan por la condición de insularidad de Canarias, que genera en cualquier actividad económica costes y barreras adicionales. En un sistema comercial abierto como el actual, estos costes limitan el desarrollo de negocios que no se beneficien de claras ventajas competitivas regionales o que no incorporen un alto valor añadido que justifique su transporte a otros mercados. A esto hay que añadir el deterioro sufrido última-

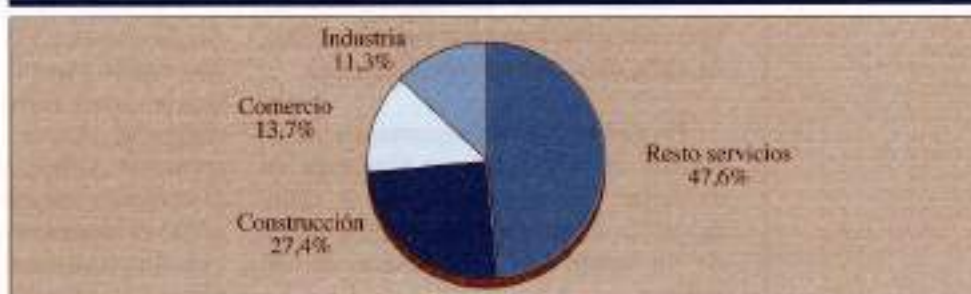
mente por las exportaciones a África, destino que se beneficia de la proximidad de las Islas<sup>5</sup>.

□ EL TEJIDO EMPRESARIAL CANARIO

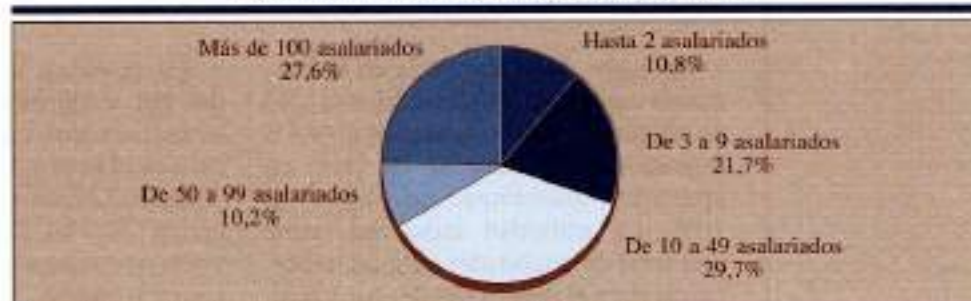
La compañía tipo canaria responde al patrón de empresa de reducida dimensión con una importante presencia de la propiedad familiar y escaso asociacionismo, lo que genera desventajas notables de cara a la incorporación de nuevas tecnologías y a la creación de canales de distribución modernos.

Según datos del INE para 1997, Canarias, que genera el 3,9% de la riqueza nacional, cuenta con el 3,8% de las empresas españolas. Sin embargo, se observa que algo más de la mitad de estas empresas son negocios familiares sin asalariados. Más aún, en el colectivo de empresas canarias con asalariados, el 98,1% de los negocios tienen menos de 50 trabajadores y, de este porcentaje, el 87,5% corresponde a microempresas, con menos de 10 trabajadores.

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ASALARIADOS EN EMPRESAS CANARIAS, 1997  
POR SECTORES ECONÓMICOS



DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ASALARIADOS EN EMPRESAS CANARIAS, 1997  
POR TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE ASALARIADOS



Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE), 1997. INE, 1997.

5. Como respuesta a esta situación, se ha creado el Consejo Asesor para el Comercio con África Occidental (CAPACO), formado por representantes de las Cámaras de Comercio de Las Palmas y de Santa Cruz de Tenerife, del ICEX y de la empresa pública PROEXCA, dependiente de la Consejería de Industria y Comercio. Los miembros del CAPACO negocian conjuntamente acuerdos comerciales con distintos países del África Occidental.

En términos de volumen y ámbito de negocio, y según datos de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Las Palmas, el 73% de las empresas canarias facturan un importe inferior a los 750 Mpta (el 56% menos de 250 Mpta); el 82% de ellas cuentan con un único establecimiento y el 93% opera únicamente en territorio regional.

Por sectores de actividad, y según el Directorio Central de Empresas (INE, 1997), las empresas canarias se concentran principalmente en el sector servicios (51,6%) y de comercio (34,7%), limitándose así la participación de la construcción (7,3%) y especialmente de la industria (6,3%) en el tejido económico de la región. En este sentido, resulta significativo señalar que Canarias es la región española que más empresas concentra en el sector terciario —casi el 90% de las existentes en la región— y menos en el sector industrial. Además, la importancia de las actividades relacionadas con los servicios y el comercio queda de manifiesto en que dan trabajo a tres de cada cuatro canarios, de nuevo la proporción más elevada de toda España, mientras que las actividades de tipo industrial emplean tan sólo a uno de cada diez trabajadores canarios.

En definitiva, la importancia de la PYME no industrial en Canarias es evidente, lo que convierte a estas empresas en protagonistas principales de la actividad económica de la región.

### EL SECTOR INDUSTRIAL Y SU NIVEL TECNOLÓGICO

El papel de la industria en la economía canaria no puede valorarse sólo en términos de su aportación al VAB regional, que, como se ha visto en apartados anteriores, no supera el 10%. La actividad industrial reúne una serie de cualidades de gran importancia para el desarrollo de una región, especialmente en una economía como

la canaria, con un alto grado de dependencia, no sólo de los ingresos por turismo, sino también de recursos naturales escasos.

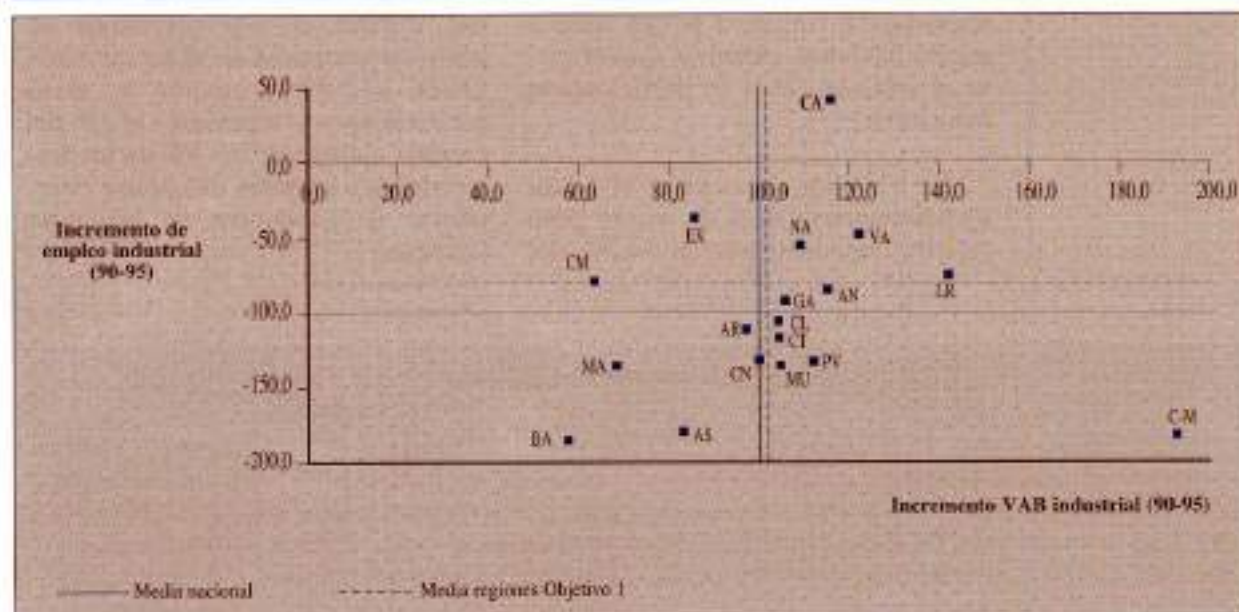
Así, antes de adentrarse en un análisis más detallado, hay que considerar que la industria en Canarias contribuye a la diversificación de la actividad económica, gestiona factores estratégicos para la región —como el agua y la energía—, impulsa el desarrollo tecnológico y su difusión hacia otros sectores, y crea demanda interna —especialmente en servicios y construcción—.

Aunque la industria canaria no representa un porcentaje muy significativo del VAB nacional, ha registrado una importante mejora en su nivel de productividad en los últimos años. Si bien ésta resulta menor que el incremento medio nacional, conviene destacar que la mejora de productividad experimentada por la industria canaria se ha conseguido incrementando el nivel de empleo, a diferencia de lo que ha ocurrido en el conjunto de España.

En efecto, el sector industrial canario genera empleo —y en buena medida empleo capacitado—. Esta circunstancia queda reflejada en el siguiente diagrama, donde se puede apreciar la situación comparativa de Canarias en el contexto nacional. En él se observa cómo el incremento del VAB industrial canario en términos relativos fue superior a la media nacional (nivel 100), al tiempo que se comprueba la creación neta de empleo en el sector, en contraste con la pérdida real registrada en el resto de las regiones.

En cuanto a la distribución sectorial del VAB industrial en Canarias, se registra una importante concentración en el sector de alimentos, bebidas y tabaco (37,9%) y en el sector energético (34,3%). Tras estos dos subsectores, que suponen conjuntamente casi las tres cuartas partes de la producción industrial de las Islas, se sitúan

## SITUACIÓN DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS\* SEGÚN EL INCREMENTO DEL VAB CF Y EL CRECIMIENTO DEL EMPLEO INDUSTRIAL EN EL PERIODO 1990-1995 (NÚMEROS ÍNDICE, MEDIA NACIONAL = 100)



\* Claves de Comunidad Autónoma: AN: Andalucía; AR: Aragón; AS: Asturias; BA: Baleares; CA: Canarias; CL: Castilla y León; CM: Castilla-La Mancha; CN: Cantabria; EX: Extremadura; GA: Galicia; CT: Cataluña; LR: La Rioja; MA: Madrid; MU: Murcia; NA: Navarra; PV: País Vasco; VA: Comunidad Valenciana.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

los de minerales (9,5%), productos metálicos y material de transporte (6,4%) y el sector del papel, impresión y derivados (5,8%).

En términos comparativos, cabe destacar que el sector agroalimentario registra una participación en el VAB regional que dobla ampliamente el porcentaje correspondiente a escala nacional.

Las ramas industriales relacionadas con la alimentación son las que mayor presencia tienen en Canarias (ver tabla recopilatoria), como cabría esperar de un mercado tan fragmentado y con elevados costes de transporte, factores que reducen la rentabilidad de las importaciones de productos con bajo valor añadido e incentivan la producción interior. Pese a este tradicional asentamiento de la industria alimentaria, en los últimos años se han producido cambios que amenazan su continuidad. A este respec-

to, la entrada de grandes superficies comerciales, que ofrecen productos importados a gran escala, está provocando una importante reacción de los productores locales que hasta ahora contaban con un mercado protegido por barreras naturales. Por otra parte, no hay que olvidar los problemas derivados de la elevada dependencia de la industria agroalimentaria respecto a la afluencia de turistas, lo que introduce un factor de incertidumbre a la hora de plantear estrategias de crecimiento.

En cuanto a la rama de energía, su presencia en las Islas es muy significativa, ya que representa el 34% del VAB industrial total de la región —este porcentaje es del 17% para el conjunto del país—. En términos de producción destaca la energía eléctrica, mientras que el área de energías renovables tiene un alto potencial de crecimiento, aprovechando los recursos naturales de la región (agua, sol y viento).

Del resto de subsectores industriales canarios, sólo el de papel, impresión y derivados adquiere una importancia similar a la que tiene a escala nacional, mientras que el resto se sitúa en cotas de participación inferiores.

En términos de empleo, el sector agroalimentario es el de mayor peso relativo, concentrando al 34,5% del

empleo industrial canario, porcentaje que duplica ampliamente el correspondiente a escala nacional. Asimismo, destaca el alto porcentaje de personas ocupadas en el sector energético (13,9%), cuando a nivel nacional apenas representa el 5% del empleo industrial. Un 4% de los trabajadores españoles del sector energético se encuentra en las islas Canarias.

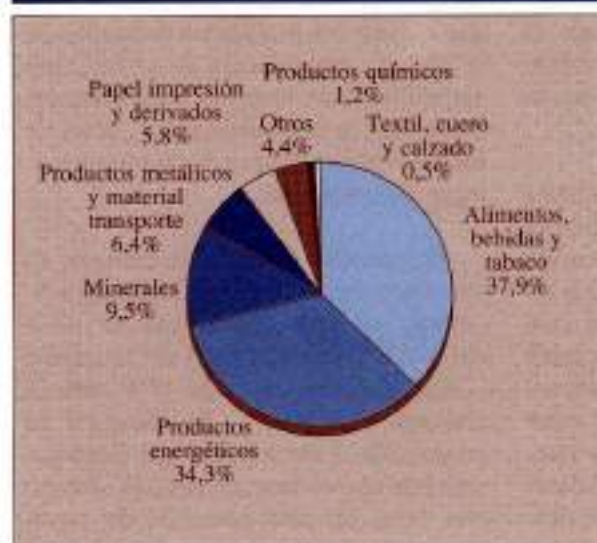
### LA ENERGÍA EÓLICA EN CANARIAS

La *energía eólica* ha experimentado un significativo desarrollo en las Islas y cuenta con un gran potencial de crecimiento. De hecho, según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), durante el periodo 1991-1995 en Canarias se pusieron en marcha 21 proyectos relacionados con la energía eólica, de un total de 64 desarrollados a escala nacional. De esta forma, Canarias cuenta actualmente con el 25% de la potencia eólica instalada a nivel nacional, estando previsto que esta cifra se triplique en el periodo 1998-2000. En este sentido, y según datos de la

Consejería de Industria y Comercio, para este periodo está previsto destinar casi 13.000 Mpta a la construcción de parques eólicos y aerogeneradores. Todo ello hace que el subsector de la energía eólica resulte especialmente atractivo para las empresas energéticas locales, que están realizando un especial esfuerzo innovador en este campo. A este respecto hay que destacar la labor del Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER), del Centro de Investigación en Energía y Agua (CIEA) y de la empresa UNELCO, productora y distribuidora de energía eléctrica en Canarias.

#### DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INDUSTRIA EN CANARIAS

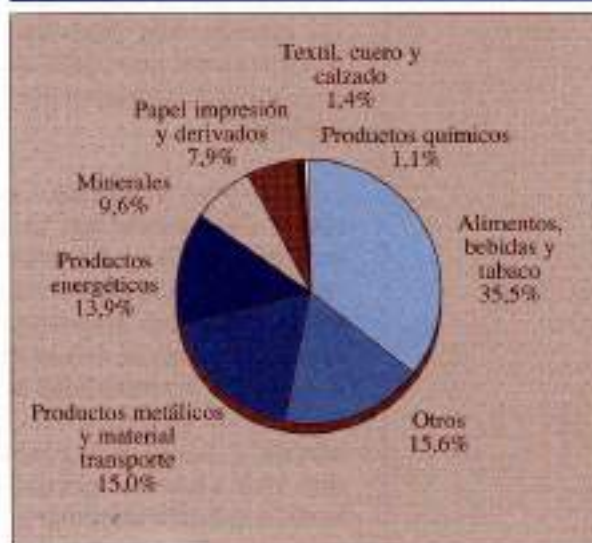
APORTACIÓN DE CADA RAMA AL VAB INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD, 1994



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

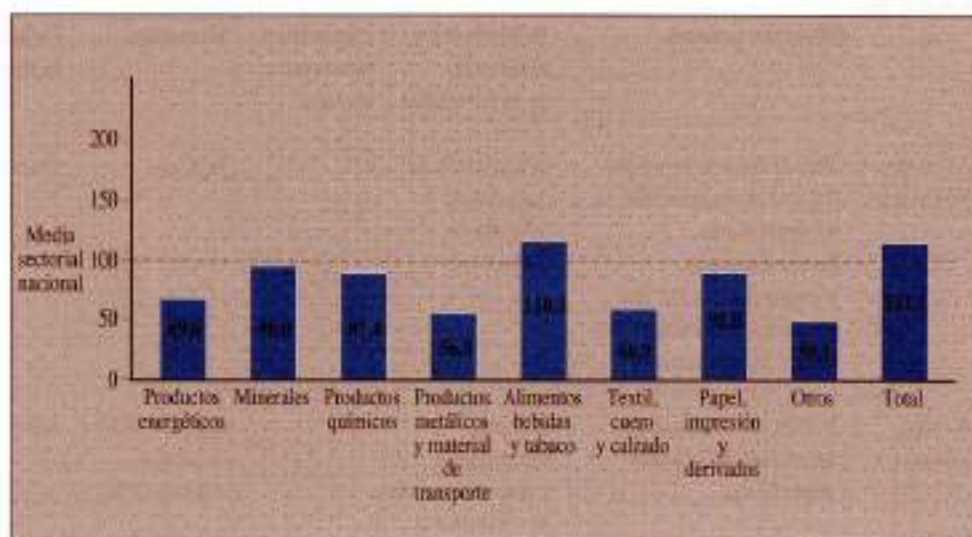
#### DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INDUSTRIA EN CANARIAS

APORTACIÓN DE CADA RAMA AL EMPLEO INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD, 1994



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

PRODUCTIVIDAD DE LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES EN CANARIAS  
RESPECTO A ESPAÑA  
PRODUCTIVIDAD SECTORIAL MEDIA EN ESPAÑA=100



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1997.

En términos de productividad, una vez más el sector agroalimentario se sitúa a la cabeza en la industria canaria, superando la productividad media nacional del sector. El resto de subsectores registran unos niveles de productividad inferiores a la media nacional. En conjunto, la industria canaria supera ligeramente la productividad media de la industria nacional.

El nivel tecnológico de las diferentes ramas industriales es generalmente bueno y, en algunos casos (café, conservas cárnicas, transformados de la pesca o pastas alimentarias, entre otros), la tecnología instalada es la más actual del mercado. Sin embargo, en ciertos sectores las deficiencias tecnológicas están produciendo una pérdida de competitividad importante,

especialmente en aquellos donde el tejido industrial está muy atomizado, —como la rama productora de harinas, de madera y muebles o la textil— o donde la estructura productiva no se ha adaptado todavía a la nueva situación del mercado —de hecho, una gran parte de las ramas industriales están invirtiendo en mejoras tecnológicas derivadas de esta reacción ante nuevos competidores—.

Otra característica muy extendida entre todas las ramas industriales es la necesidad de formación, especialmente a nivel operativo, ya que habitualmente son las propias empresas las que forman a sus trabajadores en los niveles más cercanos a la producción, con las deficiencias y pérdidas de productividad que esto origina.

## Cuadernos CDTI

### SITUACIÓN ECONÓMICA Y TECNOLÓGICA DE LAS RAMAS INDUSTRIALES CANARIAS

| Sectores industriales  | Indicadores coyunturales   |  |                             | Indicadores tecnológicos                          |                                 |   |
|------------------------|--|--|-----------------------------|---|---------------------------------|---|
|                        | Situación general  | Prioridades y tendencia de la inversión                                    | Capacidad productiva en uso | Mercados  | Origen de la tecnología         | Necesidades tecnológicas  |
| Abonos y plaguicidas   | Tras la reestructuración del sector, su actividad se ha centrado en la manipulación y comercialización del producto, con industria en la fase de envasado. | Adquisición de maquinaria y reforma de inmuebles.                          | n.d.                        | Regional.   | Nacional.                       | Innovaciones en productos que mejoren el rendimiento de la superficie de cultivo. |
| Aceites y grasas       | Ventas en descenso por la entrada de grandes superficies.  | Mejoras tecnológicas y mantenimiento de maquinaria.                        | 70%                         | Regional (85%) y exterior (África, 15%).          | UE                              | Automatización de procesos productivos.   |
| Aguardientes y licores | Ventas muy vinculadas al turismo y con crecimiento en la rama de licores. Expectativas de exportaciones.   | Mejoras tecnológicas y mantenimiento de maquinaria.                        | 25-35%                      | Regional, con exportaciones reducidas.            | n.d.                            | Automatización de procesos; control de calidad en pequeñas empresas.              |
| Aguas envasadas        | Producción muy importante (10% del mercado nacional) con alto valor añadido (60% de la producción).  | Ampliación de capacidad productiva.  | 50%                         | Regional, con exportaciones ocasionales a África. | Extranjero (Alemania).          | Envases ecológicos.   |
| Bebidas refrescantes   | Crecimiento de la demanda interior, por aumento del poder adquisitivo y del turismo.   | Se mantienen estables en adquisición de maquinaria y equipos informáticos. | 90%                         | Regional (95%), África (5%).                      | Extranjero (Alemania, Francia). | Mantenimiento del alto nivel de calidad alcanzado.                                |
| Café                   | Sector en crecimiento, con entrada reciente de nuevas empresas.  | Inversiones estables en adquisición y modernización de instalaciones.      | 50%                         | Regional.   | n.d.                            | Formación para operarios, automatización de procesos.                             |
| Captación del agua     | Alto potencial de crecimiento en aguas depuradas y desaladas.  | n.d.   | n.d.                        | n.d.  | n.d.                            | Tratamiento de aguas residuales y utilización agrícola.                           |

## Cuadernos CDTI

| Sectores industriales       | Indicadores coyunturales   |  |                             | Indicadores tecnológicos                          |                         |   |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------|---|-------------------------|---|
|                             | Situación general  | Prioridades y tendencia de la inversión  | Capacidad productiva en uso | Mercados  | Origen de la tecnología | Necesidades tecnológicas  |
| Cerveza                     | Sector recientemente reestructurado con la fusión de tres empresas. Estabilidad en las ventas.   | Mejoras tecnológicas, racionalización de plantas, búsqueda de sinergias.           | 80%                         | Regional, con exportaciones ocasionales a África. | Extranjero.             | Innovación en productos (especialmente con bajo contenido alcohólico).        |
| Chocolate y cacao           | Sector en crecimiento (10-12% anual), diversificado hacia otros productos alimentarios.  | Reposición de maquinaria, mantenimiento de instalaciones, I+D en nuevos productos. | 65-100%                     | Regional, con exportaciones de cacao a África.    | n.d.                    | Automatización de procesos, nuevos formatos de productos.                     |
| Conservas cárnicas          | Producción muy concentrada en empresa líder (63%).   | n.d.   | 90-100%                     | Regional.   | n.d.                    | n.d.  |
| Conservas vegetales y zamos | Sector con demanda creciente y necesidad de cambio estructural ante la entrada de grandes superficies.   | n.d.   | 50-60%                      | Regional.   | Nacional.               | Innovación en productos.  |
| Energía eléctrica           | Producción centrada en la empresa UNELCO.  | -  | -                           | -   | -                       | -   |
| Harinas                     | Pérdida de cuota de mercado por incremento de importaciones y entrada de nuevas superficies.   | Estables, en adquisición de maquinaria y red de distribución.                      | 45%                         | Regional.   | Nacional y extranjero.  | Tecnificación y automatización de procesos y lanzamiento de nuevos productos. |
| Industria del vino          | Producción concentrada en explotaciones minifundistas en Tenerife, problemas de competitividad por elevado precio y falta de imagen de calidad del vino canario. | n.d.   | n.d.                        | Regional.   | n.d.                    | n.d.  |
| Industrias extractivas      | Sector en crisis por la paralización de concesión de autorizaciones para nuevas explotaciones. Muy vinculado a la construcción.                                  | Muy escasas (adquisición de maquinaria).   | 70%                         | Regional.   | n.d.                    | n.d.  |

## Cuadernos CDTI

| Sectores industriales        | Indicadores coyunturales  |   |                             | Indicadores tecnológicos |                         |   |
|------------------------------|---|---|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
|                              | Situación general   | Prioridades y tendencia de la inversión                               | Capacidad productiva en uso | Mercados                 | Origen de la tecnología | Necesidades tecnológicas  |
| Industrias lácteas           | Ventas crecientes, muy vinculadas al turismo y al crecimiento de la población. Dificultades ante la entrada de grandes superficies y productos importados más competitivos.   | Fuertes inversiones en instalaciones y tecnología (empresas grandes). | 75-100%                     | Regional.                | n.d.                    | Mejoras en la obtención y conservación de leche. Introducción de sistemas informáticos. |
| Madera y muebles             | Sector poco dinámico por: competencia exterior, encarecimiento de la madera y estructura productiva atrasada.   | Escasas, dado el alto grado de endeudamiento de las empresas.         | 50%                         | Regional.                | Nacional y extranjero.  | Mejoras de competitividad en base al diseño. Automatización de procesos.                |
| Maquinaria y equipo mecánico | Crecimiento de la demanda, por la ventaja que ofrecen las empresas canarias en servicio posventa frente a productos importados.   | n.d.  | 40%                         | Regional.                | n.d.                    | Formación de operarios, innovación en productos (especialmente órganos de transmisión). |
| Materiales de construcción   | Ventas estabilizadas por saturación del mercado (vinculado a la actividad turística y de construcción). Sector con gran potencial por los recursos naturales de las Islas.  | n.d.  | 70%                         | Regional.                | n.d.                    | Control de calidad; formación; reducción del impacto ambiental; I+D.                    |
| Material electrónico         | Sector centrado en sistemas electrónicos para edificios, control de agua y radares, con fuerte competencia y ventas crecientes; necesidad de incrementar la capacidad productiva orientándose hacia productos con alto valor añadido. | Inversiones constantes en innovación tecnológica.                     | n.d.                        | n.d.                     | n.d.                    | Innovación de productos.  |
| Pañ, pastelería y galletas   | Ventas estabilizadas, vinculadas al turismo y amenazadas por la entrada de grandes superficies.   | Inversiones constantes en innovación tecnológica.                     | 70-80%                      | Regional.                | n.d.                    | n.d.  |



## Cuadernos CDTI

| Sectores industriales                              | Indicadores coyunturales  |   |                             | Indicadores tecnológicos   |                         |   |
|--|---|---|-----------------------------|--|-------------------------|---|
|  | Situación general   | Prioridades y tendencia de la inversión   | Capacidad productiva en uso | Mercados   | Origen de la tecnología | Necesidades tecnológicas  |
| Papel y artes gráficas                             | Sector con dificultades por el incremento de precio de la madera y la entrada de grandes superficies. Sector artes gráficas muy dependiente del tabaco.   | Mejora de instalaciones en empresas grandes y multinacionales.                                    | 30-60%                      | Regional.  | n.d.                    | Formación, introducción de tecnología en la PYME y producción de papel reciclado.               |
| Pastas alimenticias                                | Concentración del sector en una empresa con crecimiento anual del 6% (se prevé un estancamiento por la estabilización de la población); dificultades por la entrada de grandes superficies y costes de transporte.                          | Renovación de maquinaria, instalaciones y transportes.  | 70%                         | Regional con exportaciones ocasionales a África.                     | n.d.                    | Introducción de innovaciones tecnológicas en la automatización de procesos.                     |
| Productos químicos industriales y de consumo final | Sector con dificultades de crecimiento por: incremento del coste de materias primas, competencia exterior, alta dependencia de las ramas de construcción y textil y entrada de grandes superficies (marcas blancas) en un mercado reducido. | Inversiones estabilizadas en mantenimiento de maquinaria y ampliación de la capacidad productiva. | 40-70%                      | Regional, con escasas exportaciones a África.                        | Extranjero.             | Innovaciones de producto para adaptación a demanda, formación, reducción del impacto ambiental. |
| Refino de petróleo                                 | Producción concentrada en una sola empresa en Tenerife (CEPSA).   | -   | -                           | -  | -                       | -   |
| Reparaciones navales                               | Sector en recesión, por entrada de nuevos competidores y disminución de la flota nacional. Tendencia a la concentración empresarial y a la diversificación hacia embarcaciones no pesqueras.  | Escasas inversiones (mantenimiento de infraestructuras y adaptación a normas de calidad).         | n.d.                        | Nacional e internacional (Europa del Este, África, América del Sur). | Extranjero.             | Introducción de tecnología y control de calidad en la PYME; formación operativa.                |
| Piensos compuestos                                 | Mercado regional saturado e imposibilidad de exportar por beneficiarse de subvenciones a la materia prima.  | Inversiones estables en mejoras tecnológicas y mantenimiento de equipos productivos.              | 70%                         | Regional.  | Nacional.               | Mejora de la calidad del producto (valor nutricional, higiene, sanidad).                        |

## Cuadernos CDTI

| Sectores industriales              | Indicadores coyunturales  |   |                             | Indicadores tecnológicos   |                         |  |
|------------------------------------|---|---|-----------------------------|--|-------------------------|--|
|                                    | Situación general   | Prioridades y tendencia de la inversión   | Capacidad productiva en uso | Mercados   | Origen de la tecnología | Necesidades tecnológicas   |
| Tabaco                             | Las ventas crecen por exportación a la Península, pero la tendencia de las multinacionales es desviar la producción hacia países del Este, con menores costes salariales y mayor consumo.               | Instalación de nuevas tecnologías reductoras de alquitrán.                                  | 100%                        | Regional (30%), nacional (60%), resto de la UE (10%).  | n.d.                    | Formación operativa; incremento de la capacidad de producción.   |
| Textil y confección                | Sector formado por talleres artesanales domésticos, con poca presencia de empresas fabriles. Problemas por competencia desleal de empresas clandestinas y por incremento de las importaciones de China. | No se realizan, por no disponer de recursos.  | 50%                         | Regional, con exportaciones ocasionales a África.  | Extranjero.             | Renovación de equipos y automatización de procesos, control de calidad y fabricación flexible, investigación y diseño y formación. |
| Transform. de materiales plásticos | Actividad en retroceso por incremento del precio de las materias primas, costes de transportes y descenso de la demanda.  | Adquisición de inmovilizado; mejoras tecnológicas; optimización de la capacidad productiva. | 80%                         | Regional, con exportaciones a Asia y África.   | Extranjero.             | Formación.   |
| Transform. de la pesca             | Actividad muy concentrada en Lanzarote. Ventas nacionales en ascenso gracias a la diferenciación del producto por calidad. Dificultades por disminución de la actividad pesquera.                       | Modernización y diversificación.  | 50-60%                      | Extranjero y nacional (5%).  | Extranjero y nacional.  | Innovación en nuevos productos.  |
| Vidrio                             | Recuperación de las ventas por incremento de demanda de envases de vidrio y nuevos usos en construcción. Las grandes superficies, que importan productos ya envasados, son una amenaza para el sector.  | Adquisición de maquinaria y equipos electrónicos. Lanzamiento de nuevos productos.          | 50-80%                      | Regional (80%), nacional (12%), extranjero (8%); para corte de vidrio sólo mercado regional. | Extranjero y nacional.  | Modernización de tecnologías de cortado de vidrio. Formación.  |

Fuente: Consejería de Industria y Comercio.

### □ LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EN CANARIAS

De acuerdo con datos del INE para 1997, unas 5.800 empresas canarias desarrollan su actividad en sectores industriales, generando un volumen de negocio superior a los 600.000 Mpta. Del total de empresas, aproximadamente 2.200 son negocios de carácter familiar sin asalariados y las 3.600 restantes generan en torno al 11% del trabajo asalariado de la región. El 97% de las empresas con asalariados cuentan con plantillas inferiores a los 50 empleados y, de éstas, casi el 83% corresponde a empresas con menos de 10 trabajadores. La reducida dimensión media de estas empresas es un factor que determina en gran parte su comportamiento frente al desarrollo tecnológico.

Por otra parte, existe en Canarias una elevada concentración del volumen de negocio y del empleo en las 50 mayores empresas industriales, pertenecientes en su mayor parte a los sectores de alimentación, bebidas, tabaco y energía.

Según la Encuesta de Innovación del INE, que amplía la definición de actividad innovadora integrando numerosos conceptos (I+D, adquisición de tecnología inmaterial, diseño industrial, equipo, ingeniería industrial y lanzamiento de la fabricación

y comercialización de nuevos productos), las empresas canarias con menos de 50 empleados realizan aproximadamente el 10% de los gastos totales en innovación de la región. Esto refleja la existencia de un grupo de empresas pequeñas con cierto dinamismo innovador pero que no centran su actividad en la I+D propiamente dicha, sino en otras alternativas que están igualmente orientadas a mejorar su posición competitiva mediante la tecnología. Aun así, el peso de las grandes empresas como agentes innovadores resulta abrumador. Baste señalar que casi el 90% de los gastos totales en innovación ejecutados en Canarias fueron realizados por empresas con más de 200 empleados.

Como aproximación a la actividad innovadora de las empresas canarias, a continuación se mencionan algunos casos concretos de compañías que han incorporado en su estrategia la innovación tecnológica y han dedicado un esfuerzo considerable a la puesta en marcha de proyectos de I+D con ayuda de organismos públicos de promoción nacionales o regionales, como el CDTI y el ITC.

Las empresas a las que se hace referencia se pueden calificar en todos los casos como innovadoras. Quede claro, no obstante, que siendo innovadoras todas las que están, no están todas las que lo son (innovadoras). Análogamente,

### ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN CANARIAS

|                                | Total    | Sector Industrial | Sector Industrial/<br>Total (%) | 50 mayores empresas industriales* | 50 mayores empresas industriales/sector industrial(%) |
|--------------------------------|----------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| Nº total de empresas           | 91.780*  | 5.784             | 6,3                             | 50                                | 1,0   |
| Facturación (Mpta)             | n.d.     | 629.583*          | n.d.                            | 256.756                           | 41,3  |
| Nº de empresas con asalariados | 43.900*  | 3.586*            | 8,2                             | 50                                | 1,6   |
| Asalariados                    | 393.100* | 35.142*           | 8,9                             | 13.363                            | 38,0  |

\* Datos 1995

\* Datos 1996

\* Datos 1997

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario de Estadísticas Laborales 1995 (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social), DIRCE 1997 (INE, 1997), Encuesta Industrial de Empresas 1995 (INE, 1997), Fomento de la Producción 1996 y DICODE, S.A. 1997.

el hecho de citar empresas de determinados sectores, no significa que no haya casos de empresas innovadoras en otras áreas industriales que aquí no se mencionan.

**AE Energías, S.L.**, es una empresa dedicada fundamentalmente a la investigación y desarrollo de productos centrados en el ámbito de la energía renovable y afines. En la actualidad cuenta con dos líneas de productos en comercialización: inversores de onda sinusoidal modificada —patentados por la empresa— y cargadores automáticos de baterías. Gestiona diversas patentes relacionadas con las energías renovables y cuenta con un laboratorio de I+D.

**Aguas del Valle de La Orotova, S.L.**, planta embotelladora de Canarias, comercializa desde 1996 agua natural de alta calidad. Cuenta con una plantilla de 42 trabajadores y un sistema productivo con la tecnología más avanzada del sector. Sus esfuerzos innovadores se dirigen actualmente a la implantación de un alto nivel de calidad, tanto en el proceso de fabricación como en la comercialización de sus productos.

**Consultores de Comunicación Integral, S.L.**, empresa creada en 1991 y dedicada a las comunicaciones, la publicidad y la producción audiovisual, ha desarrollado actividades de I+D relacionadas con los sistemas multimedia en tres dimensiones, dentro de un consorcio participante en el Programa Marco de I+D de la UE y con la producción audiovisual con técnicas avanzadas. Esta empresa, que factura anualmente cerca de 400 Mpta y cuenta con una plantilla de 24 personas, es líder europea en la edición y composición para el sector del vídeo.

**Cultivos Vegetales in Vitro de Tenerife, S.A.**, pequeña empresa con un volumen de facturación cercano a los 25 Mpta y 12 empleados, desarrolla su actividad desde 1986 en el área de producción de plantas in vitro, y sus últimos proyectos se han orientado a la

mejora del cultivo de variedades de la patata canaria. Asimismo, esta empresa mantiene una actitud abierta hacia las colaboraciones en materia innovación tecnológica, especialmente dentro de las posibilidades que ofrece el Programa Marco de I+D de la UE.

**Dactilar Media - L.R.L. Consultores, S.C.L.**, se dedica desde 1992 a la programación y desarrollo de sistemas multimedia, realización de vídeo digital, presentaciones de empresas, páginas web y consultoría de nuevas tecnologías. Su volumen de facturación supera los 75 Mpta y tiene una plantilla de 10 empleados. La empresa ha dedicado durante los últimos años el 30% de las horas de su personal a actividades de I+D. A partir de este esfuerzo innovador surgieron las empresas Tecnópolis (dedicada a la programación de aplicaciones para bases de datos) y Tecnoticket (que opera en el campo de la programación y fabricación de máquinas de monética).

**Fred Olsen, S.A.**, una de las mayores empresas canarias, con una facturación de más de 7.000 Mpta y una plantilla de 800 empleados, fue creada en 1972 con el objeto de gestionar el tráfico marítimo. La empresa desarrolla actividades de I+D relacionadas con la gestión informatizada de reservas para el transporte.

**Galileo Ingeniería y Servicios, S.A.**, empresa dedicada al desarrollo de sistemas gráficos, información geográfica y registros y censos agroforestales, ha destinado recursos a la investigación en sistemas de cartografía digital. Esta empresa, creada en 1980, factura cerca de 400 Mpta y emplea a un total de 60 personas.

**Granja Teisol, S.L.**, constituida en 1994 y dedicada a la producción y comercialización de productos lácteos, desarrolla un esfuerzo en I+D considerable, pese a su pequeño tamaño —factura cerca de 130 Mpta y emplea a 12 trabajadores—. Este esfuerzo se ha dirigido a la mejora de procesos de elaboración de derivados lácteos.

**ImasDé Canarias, S.A.**, situada en Las Palmas de Gran Canaria, se dedica desde 1987 a la investigación, desarrollo y fabricación de equipos y sistemas electrónicos. Cuenta con una plantilla de 19 personas y sistemas de montaje automatizados. Ha desarrollado un sistema de gestión y telemedida de contadores de agua, gas y electricidad, denominado SARP, patentado en más de 20 países. Asimismo, ha lanzado al mercado la primera tarjeta de red local (LAN) inalámbrica y participa en el desarrollo del Gran Telescopio de Canarias, en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

**José Sánchez Peñate, S.A.**, una de las cinco mayores empresas industriales canarias por volumen de facturación y empleo —factura más de 19.000 Mpta y cuenta con una plantilla de 645 trabajadores— desarrolla su actividad desde 1974 en la producción de lácteos, tostadero de café y envasado de productos alimenticios. Sus esfuerzos innovadores se han dirigido fundamentalmente a la mejora de los procesos de elaboración de preparados lácteos.

**Microfusión Informática, S.A.**, fundada en 1988 en el área de las aplicaciones informáticas, cuenta con 20 empleados y destina el 8% de su facturación a actividades de I+D. Este dinamismo le ha permitido conseguir en los últimos años un importante incremento en el volumen de ventas, que supera los 200 millones de pesetas. Sus proyectos actuales se dirigen al desarrollo de herramientas informáticas para la gestión económico-financiera de unidades empresariales.

**Transtelecom, S.A.**, comenzó su actividad industrial en 1995 en el área de la ingeniería aplicada a sistemas productivos. Cuenta con una plantilla de 7 personas y la colaboración de un amplio equipo de ingenieros y técnicos cualificados en el campo del desarrollo de equipos electrónicos, comunicaciones y control de procesos industriales en tiempo real. Las activi-

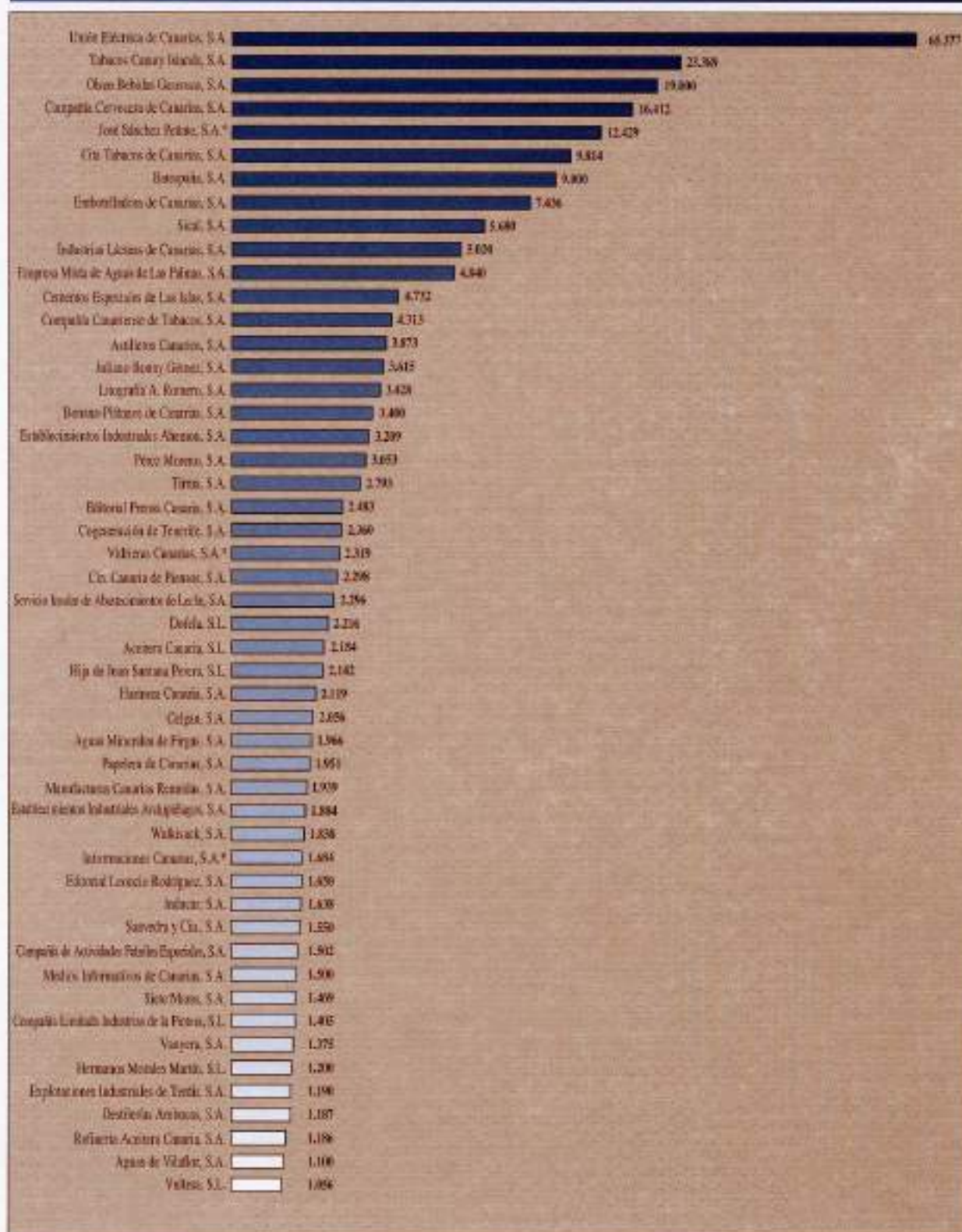
dades de I+D de esta empresa se centran en el control de procesos industriales, sistemas telemáticos y de teledetección, sistemas de control y adquisición de datos (SCADA), así como diseño, fabricación e instalación de sistemas y equipos electrónicos a medida.

**Vidrieras Canarias, S.A.**, ha orientado su actividad de I+D hacia la mejora de los hornos de fabricación de vidrio hueco con el objetivo de mejorar la calidad del producto y reducir el consumo energético. Esta empresa, la única fabricante de vidrio hueco de Canarias, es también una de las que mayor volumen de facturación genera en la región, con más de 2.300 millones de pesetas. Fue fundada en 1972 y mantiene una plantilla de 20 a 30 empleados y un departamento de I+D con una considerable experiencia.

**Wester Seed España, S.A.**, creada en 1990 como filial española del grupo Wester Seed, se dedica a la I+D en el área de nuevas variedades de especies hortícolas y a la producción y comercialización de semillas. Esta empresa genera un volumen de facturación superior a los 2.000 millones de pesetas y emplea a 7 personas. Pese a estar domiciliada en Madrid, desarrolla buena parte de sus líneas de investigación en Canarias, principalmente en la introducción de resistencia a ciertos virus en los cultivos del tomate y otras especies de huerta.

También hay que destacar la situación de la acuicultura y su aplicación industrial, que, con el apoyo y la participación del Centro Oceanográfico de Canarias y del Instituto Canario de Ciencias Marinas, se ha convertido en una de las áreas con más potencial de crecimiento de las Islas. Concretamente la empresa Alevines y Doradas, S.A., creada en 1990 y dedicada a los cultivos marinos, está colaborando con el ICCM en la investigación de nuevas especies y métodos de cultivo. Esta empresa factura cerca de 500 Mpta y emplea a 30 personas.

## LAS 50 MAYORES EMPRESAS INDUSTRIALES DE CANARIAS SEGÚN FACTURACIÓN (MPTA), 1996



\* Empresas con proyecto financiado o tramitado por el CDTI.

Fuente: DICODI, S.A. (1997) y Fomento de la Producción (1996).

**EL SISTEMA PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN Y LOS ORGANISMOS INTERMEDIOS DE INNOVACIÓN EN CANARIAS**

**E**n este capítulo se presentan los integrantes del sistema público de investigación canario y las entidades que actúan como intermediarios entre ellos y el sector productivo. Asimismo, se hace referencia a otras instituciones que, sin estar relacionadas con la investigación pública, sí que desempeñan una importante labor como promotoras de iniciativas innovadoras.

Canarias es una de las Comunidades Autónomas españolas que cuenta con un mayor número de Centros Públicos de Investigación. Este hecho es llamativo, pues los gastos canarios en I+D sólo representan el 2,2% de los nacionales.

**LAS UNIVERSIDADES CANARIAS: INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN Y ENTIDADES DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (ULL)**

Creada en 1927, fue en la década de los 60 cuando se incorporaron muchas de las especialidades académicas que actualmente se imparten, y ya en los años 90 aparecen centros más acordes con la situación socioeconómica de las Islas, como los Centros Superiores de Náutica y Estudios del Mar, de Informática, de Ciencias Agrarias y de Educación.

---

**EL SISTEMA PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN CANARIO**

---

**1. Las universidades canarias: institutos de investigación y entidades de transferencia de resultados de la investigación**

- Universidad de La Laguna
  - Instituto Universitario de Bio-Orgánica
  - Centro de Comunicaciones y Tecnologías de la Información
  - OTRI de la Universidad de La Laguna
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
  - Servicios Generales de Investigación
  - Fundación Universitaria de Las Palmas de Gran Canaria
  - OTRI de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

**2. Organismos dependientes de la Administración Regional o Insular**

- Instituto Tecnológico de Canarias
  - Centro de Investigación de Energía y Agua
  - Centro de Investigaciones Biológicas Aplicadas
  - Centro de Tecnologías de la Información
  - Centro Tecnológico Textil
  - Centro de Emprendedores Tecnológicos
  - Centro de Información y Servicios Telemáticos Integrados de Apoyo
- Instituto Canario de I+D
- Instituto Tecnológico de Energías Renovables
- Instituto Canario de Investigaciones Agrarias
- Instituto Canario de Ciencias Marinas
- OTRI del Instituto Canario de Ciencias Marinas

**3. Organismos dependientes de la Administración Central**

- Instituto Astrofísico de Canarias
  - OTRI del Instituto Astrofísico de Canarias
  - Instituto de Productos Naturales y Agrobiología
  - Centro Oceanográfico de Canarias
-

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN MÁS RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL

**DEPARTAMENTO DE ASTROFÍSICA**  
(Facultad de Física)

- Estudio de las galaxias y del Sol; desarrollo de instrumentación para observación solar desde la Tierra y desde el espacio.

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL**  
(Facultad de Biología)

- Recursos pesqueros; producción plactónica; nutrición de peces.

**DEPARTAMENTO BIOLOGIA VEGETAL**  
(Facultad de Biología)

- Desarrollo del fruto de la platanera; fisiología vegetal *in vivo* e *in vitro*; ecofisiología de las plantas canarias con el ambiente; plagas, enfermedades y su control; producción de sustancias biológicamente activas mediante el uso de células y tejidos vegetales *in vitro*; propagación de vegetales *in vitro*; propagación de proteas de interés comercial.

**DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**  
(Facultad de Biología)

- Lípidos; lipoproteínas; riesgo cardiovascular; bioquímica de la simbiosis rhizobium-leguminosa; modelización y optimización de procesos biotecnológicos; neuroquímica, bioquímica y fisiología de la comunicación celular en plantas; diseño y evolución del metabolismo.

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRARIAS**  
(Centro Superior de Ciencias Agrarias)

- Cultivo y propagación de proteas; evolución vegetal en islas; recursos fitogenéticos; tecnología de semillas; fertilización orgánica; caracterización de las variedades viníferas en las Islas; frutales templados de bajas necesidades en frío invernal; selección de material local de frutales templados; frutales de zona árida; repositorio clonal de cítricos.

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TÉCNICAS DE LA NAVEGACIÓN**

(Centro Superior de Náutica y Estudios del Mar)

- Sustitución de los elementos ópticos por radiorreceptores direccionales en la obtención de las coordenadas celestes horizontales de los astros utilizados en astronomía de posición y náutica.

**DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA Y GEOLOGÍA**  
(Facultad de Biología)

- Piensos, pastos y forrajes; cultivos hidropónicos; residuos de plaguicidas; química de suelos; incorporación de residuos sólidos al suelo; salinidad; riego con aguas depuradas; calidad de aguas; caracterización y utilización de las zeolitas naturales de Tenerife; aprovechamiento de basaltos para obtención de fibras; gestión, evaluación, degradación y conservación de suelos.

**DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y COMPUTACIÓN**  
(Facultad de Matemáticas)

- Optimización en redes; modelización, control y gestión de inventarios; bases de datos; sistemas de decisión; visión artificial; criptografía; percepción artificial y redes neuronales; computación neuronal en el entorno biomédico y clínico.

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL Y EXPERIMENTAL**  
(Facultad de Física)

- Propiedades ópticas de materiales; teledetección; degradación del aislamiento eléctrico; conducción eléctrica superficial y estados precursores de formación de arcos; dispositivos cuánticos fotoeléctricos de alta velocidad; análisis estructural de materiales monocristalinos y policristalinos; *software* para análisis estructural; sistemas e instalaciones hidráulicas; estudio de fluctuaciones en sistemas no lineales; fundamentación y aplicaciones en ciencia y tecnología;



automática; ingeniería biomédica e ingeniería del conocimiento; inteligencia artificial en la educación.

**DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGIA**

(Facultad de Medicina)

- Mecanismos celulares y moleculares implicados en la comunicación intercelular; mecanismos de acción de la hormona melatonina; correlatos neuroquímicos y hormonales de la conducta sexual en modelos animales; estudio de las acciones de los péptidos de origen inmunológico sobre el sistema neuroendocrino; mecanismos de regulación de la neurotransmisión; desarrollo de un espacio acústico virtual de aplicación médica en invidentes.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA**

(Facultad de Química)

- Ciencia y tecnología de los alimentos; investigación y desarrollo de catalizadores; tratamiento y reutilización de aguas residuales; investigación enológica; investigación de quesos y productos lácteos; síntesis y caracterización de polímeros; estabilidad de péptidos y proteínas; absorción transdérmica de fármacos.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MARÍTIMA**

(Centro Superior de Náutica y Estudios del Mar)

- Condiciones de crecimiento del *biofouling* en los intercambiadores de calor y enfriadores de un buque *ferry* y control de *bicida* para mejorar su rendimiento; aprovechamiento hidroeléctrico de sistemas de bombeo; investigación de los medios de apoyo industrial y su optimización como infraestructura de soporte de actividades pesqueras.

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y FARMACOLÓGIA**

(Facultad de Medicina)

- Fisiofarmacología del dolor; estudio químico y farmacológico de productos naturales; efecto lecho tumoral; crecimiento de vasos sanguíneos y neoplasias sobre tejidos irradiados; estudio farmacológico experimental de nuevos productos.

**DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y BIOLOGÍA CELULAR**

(Facultad de Farmacia)

- Ontogenia y regeneración del sistema nervioso central de los reptiles; biodegradación y biotransformación de materiales lignocelulósicos; búsqueda de sustancias bioactivas de fuentes vegetales; péptidos neuromoduladores y monoaminas en la regulación de la actividad hipofisaria.

**DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA, PEDIATRÍA, MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA**

(Facultad de Medicina)

- Nutrición y desarrollo prenatal.

**DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GENÉTICA**

(Facultad de Farmacia)

- Diagnóstico por inmunología y biología molecular de enfermedades parasitarias; análisis de la estructura; función y dinámica de los ecosistemas terrestres canarios.

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA, BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN**

(Facultad de Química)

- Vinos, mostos y uvas.

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA**

(Facultad de Química)

- Corrosión de metales y de aleaciones; electrocatalisis; electroquímica orgánica; corrosión y protección de materiales.

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÁNICA**

(Facultad de Farmacia)

- Polioxometalatos; química computacional; síntesis y caracterización de nuevos materiales: fluoruros y óxidos.

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA**

(Facultad de Química)

- Síntesis orgánica por utilización de metales; estructura, reactividad, síntesis, biosíntesis y biotecnología de productos bio-orgánicos de interés: biomédico, agrícola, alimentario y medioambiental.

Actualmente la ULL, situada en el Campus de San Cristóbal de La Laguna, en la isla de Tenerife, cuenta con algo más de 25.000 alumnos, cerca de 1.700 profesores y casi 700 miembros del personal administrativo y servicios.

La Universidad de La Laguna ha realizado en los últimos años un importante esfuerzo con el objetivo de consolidar y promover la I+D universitaria, de tal manera que actualmente se han alcanzado altas cotas de participación de los diferentes grupos de investigación en amplios sectores del panorama económico de la Comunidad Autónoma Canaria. Una selección de las líneas de investigación más relacionadas con la innovación industrial podría ser la que aparece en el cuadro adjunto.

Además de la investigación que llevan a cabo los diferentes departamentos y centros de la ULL, existen dos institutos universitarios que han

de ser destacados por el volumen y el objeto de su actividad. Se trata del Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" y el Centro de Comunicaciones y Tecnologías de la Información (CCTI). Por su parte, la OTRI de la ULL, encargada de promover los resultados de la investigación académica, desarrolla una notable actividad en el ámbito de la transferencia de conocimiento.

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIO-ORGÁNICA "ANTONIO GONZÁLEZ"

Este instituto lleva a cabo proyectos de investigación en el área de la bio-orgánica, ya sea por cuenta propia o en colaboración con terceros. Se financia a través de fondos públicos regionales, nacionales y europeos, y colabora habitualmente con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Instituto Tecnológico de Canarias y el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología.

---

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIO-ORGÁNICA

---

- Modelos no contaminantes alternativos al tratamiento de suelos con bromuro de metilo.
- Nuevos productos naturales bioactivos: antibióticos, antifúngicos, citostáticos, antivirales, antiinflamatorios y analgésicos. Estudio de mecanismos de acción, modificaciones sintéticas y relaciones estructurales.
- Productos bioactivos obtenidos mediante síntesis enantioselectiva (vía reacciones de Hetero-Diel-Alder) y de fuentes naturales.
- Obtención de sustancias bioactivas de fuentes naturales y por transformaciones enzimáticas de microorganismos. Estudios mecanísticos de las actividades biológicas. Modelización molecular.
- Aplicaciones espectroscópicas: análisis de fármacos en fluidos biológicos humanos y estudios estereoquímicos de compuestos orgánicos.
- Síntesis enantioselectiva de éteres cíclicos vía reacción Hetero-Diel-Alder.
- Toxinas responsables de las mareas rojas tipo DSP. Obtención de patrones puros, desarrollo de métodos de análisis químicos y origen biosintético de las mismas.
- Toxinas y sustancias relacionadas.
- Estudio químico, bioquímico y farmacológico de lignanos de plantas superiores de las Islas Canarias.
- Nuevos compuestos bioactivos procedentes de plantas superiores, hongos, líquenes y helechos.
- Obtención de alcaloides biológicamente activos de plantas y mediante cultivo de células vegetales y síntesis parcial.
- Nuevas metodologías en RMN IV. Secuencias mono y bidimensionales de transferencia de polarización homo y heteronuclear.
- Desarrollo de nuevos procesos asistidos por metales para la síntesis asimétrica de sistemas cíclicos y acíclicos polisustituídos.
- Síntesis y estudios estereoquímicos de sacáridos.

Dispone de una plantilla formada por unas 80 personas —entre doctores, técnicos superiores, becarios y personal auxiliar—, y unas instalaciones con equipos avanzados que ofrecen servicios de apoyo a la investigación en las áreas de resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, microscopía electrónica, rayos-X e infrarrojos, difracción circular, nitrógeno líquido y análisis elemental.

A lo largo de su trayectoria ha desarrollado tecnologías en el área de la química de productos naturales con estudios sobre aislamiento, determinación estructural, evaluación de bio-actividad y síntesis, dirigidos fundamentalmente a la industria farmacéutica y a la producción de pesticidas de uso agrícola.

**CENTRO DE COMUNICACIONES  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
(CCTI)**

Este centro nace a finales del año 1996 con el objetivo de ofrecer a la universidad los servicios tecnológicos, especialmente de interconexión, necesarios para el buen funcionamiento de una institución de sus características.

La plantilla del CCTI está formada por personal titulado superior, técnico y administrativo (en total cuenta aproximadamente con 15 empleados), que

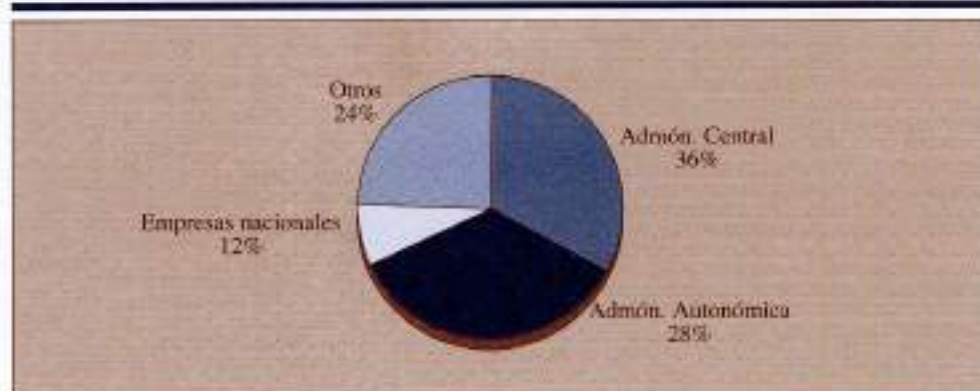
llevan a cabo proyectos de diseño e instalación de infraestructura para el sistema informático de comunicaciones de la universidad, ofrecen servicios de consultoría en materia de seguridad informática a empresas y participan en actividades de formación y difusión relacionadas con su área.

En concreto, este centro está en disposición de ofrecer servicios relacionados con tecnologías de la información, servicios y bases de datos *on-line*, comunicaciones e *internetworking*, redes de ordenadores, sistemas multimedia, administración de sistemas, servicios de información, sistemas Internet/Intranet/Extranet, seguridad en redes y sistemas *hardware/software* a las empresas canarias.

**OFICINA DE TRANSFERENCIA DE  
RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad de La Laguna (OTRI-ULL), creada en 1989, depende orgánicamente del Vicerrectorado de Investigación, el cual le ha transferido competencias relacionadas con el apoyo, promoción y gestión de la Investigación y Desarrollo Tecnológico universitarios. A partir de 1995, con la contratación de personal propio —actualmente cuenta con una plantilla de cuatro personas—, la

**CONVENIOS DE LA ULL CON EMPRESAS Y ENTIDADES TRAMITADOS POR LA OTRI.**  
DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE CONTRATANTE (1996)



Fuente: OTRI de la ULL.

actividad de la OTRI recibió un impulso decisivo, lo que le permitió incrementar el volumen de contratación gestionada, que en 1997 superaba los 260 Mpta.

Las funciones de esta oficina son las propias de su papel como estructura de interfaz entre la producción científica y tecnológica universitaria y el sistema productivo canario. En este sentido, cumple un importante papel de apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico mediante la búsqueda, recepción, procesamiento y difusión de la información específica relativa a la I+D entre el personal investigador, promocionando la participación de la ULL en los diversos programas autonómicos, nacionales y europeos de I+D. La OTRI también es la encargada de la promoción y tramitación de los diferentes convenios y contratos de investigación, contratos de prestación de servicios y de asesoramiento que la Universidad de La Laguna firma anualmente con diversas instituciones públicas y privadas.

Por otro lado, la OTRI lleva a cabo el análisis y detección de la Oferta Investigadora y Tecnológica de la ULL, así como su difusión mediante la elaboración y redacción del correspondiente *Inventario de Oferta Científico-Tecnológica de la ULL*. Dicho inventario recoge de manera sistemática información exhaustiva sobre las líneas de investigación que se encuentran actualmente en desarrollo en la Universidad de La Laguna.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ULPC)

Esta universidad, creada en 1989, cuenta con una amplia oferta educativa e investigadora. Se encuentra ubicada en el Campus Universitario de Tafira, con instalaciones en otras zonas de la isla, como San Cristóbal, Obelisco, Vegueta e incluso en otras islas como Lanzarote, Fuerteventura y La Palma.

Las labores investigadoras de esta universidad se organizan en un total de 33 departamentos, distribuidos entre 19 centros —en este apartado se presentan las líneas de investigación más cercanas a la I+D industrial—. Además, existen los denominados Servicios Generales de Investigación, que prestan apoyo tanto al personal interno de la ULPGC como a usuarios externos que lo soliciten, al tiempo que desarrollan líneas propias de investigación en colaboración con empresas y otras entidades nacionales e internacionales.

Uno de los principios que rigen la actividad de esta universidad es convertirla en una institución competitiva y comprometida con su entorno social y económico. En este sentido, cobran importancia las relaciones institucionales con la empresa, que se canalizan a través de dos unidades básicas: la OTRI y la Fundación Universitaria de Las Palmas, presentadas en epígrafes posteriores.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN MÁS RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

- Área de Biología Animal (comportamiento de especies pesqueras; acuicultura; oceanografía; nutrición)
- Área de Biología Vegetal (comportamiento de las algas)
- Área de Ecología (ecología litoral)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLÍNICAS

- Área de Farmacología (receptores hormonales hepáticos; radicales libres; estudio farmacológico de principios activos en plantas)
- Área de Microbiología (resistencia a antibióticos; hepatitis vírica; protozoosis intestinales; factores de virulencia en enterobacterias; soporte genético)

de la resistencia antibiótica; riesgo sanitario del riego con aguas municipales depuradas)

- Área de Toxicología y Legislación Sanitaria (receptores hormonales hepáticos; estrógenos medioambientales)

### DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, TELEMÁTICA Y AUTOMÁTICA

- Área de Ingeniería de Sistemas y Automática (control de sistemas mediante PWM; protección de sistemas eléctricos)
- Área de Ingeniería Telemática (protocolos de alta velocidad; seguridad en sistemas de información)
- Área de Tecnología Electrónica (análisis en sistemas eléctricos de potencia; procesado digital de señales; circuitos integrados; procesadores de estándares orientados a Internet; sistemas de monitorización y control del medio ambiente; circuitos microcontroladores y de interfaz con buses de campo)

### DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA Y PROYECTACIÓN ARQUITECTÓNICA

- Área de Expresión Gráfica Arquitectónica
- Aula de Diseño Asistido (sistemas CAD, desarrollo de aplicaciones)

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

- Área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (herramientas de búsqueda en bases de datos y de creación y elaboración de documentos; informática documental; computación neuronal en el entorno biomédico y clínico)

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

- Área de Ingeniería del Terreno (geología de deslizamiento de terreno; caracterización geotécnica para edificación)

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS

- Área de Ingeniería Química (desalinización; reutilización de aguas; energías renovables)
- Área de Tecnologías del Medio Ambiente (desalación de aguas con energías renovables)

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

- Área de Ingeniería Eléctrica (generación maremotriz y eólica)

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

- Centro de Diseño Naval (reformas y cálculo de estabilidad de buques, diseño de embarcaciones deportivas)

### DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, GROMOTOLOGÍA

- Área de Nutrición y Bromatología
- Área de Patología Animal
- Área de Producción Animal (mejora genética de dorada; tipificación de cetáceos; alimentación ganadera)
- Área de Tecnología de los Alimentos
- Área de Parasitología (inmunología)

### DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA

- Área de Química Analítica (microalgas y parámetros físico-químicos aplicados al litoral)
- Área de Química Física (fotocatálisis en procesos ambientales; electroquímica; automatización e instrumentación aplicada al medio ambiente; energía solar para destoxificación y recuperación de aguas residuales mediante fotocatalisis)
- Área de Química Orgánica (análisis estructural de compuestos orgánicos de origen natural)

### DEPARTAMENTO DE SEÑALES Y COMUNICACIONES

- Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones (comprensión digital de señal de televisión; algoritmos basados en procesos naturales para la predicción, la decisión y la comunicación; desarrollo de sistemas de visión artificial; sistemas de comunicaciones de ondas guiadas; redes neuronales en tratamiento de señal y comunicaciones; diseño de receptores regenerativos; procesado digital de imágenes; teledetección; sistemas de control basados en microordenador; réplica remota de escenarios mediante realidad virtual)

## Cuadernos CDTI

### SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN DE LA ULPGC

| Centro   | Servicios ofrecidos  | Actividades de I+D   |
|--|--|--|
| <i>Centro de Tecnología de los Sistemas y de la Inteligencia Artificial (CETSIA)</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado, análisis y simulación de sistemas inteligentes</li> <li>• Tratamiento, análisis e interpretación de imágenes</li> <li>• Aplicaciones de sistemas en tiempo real</li> <li>• Interfaces inteligentes hombre-máquina</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de Inteligencia Artificial y Sistemas (GIAS)</li> <li>• Grupo de Ingeniería del <i>Software</i> y del Conocimiento (GISC)</li> </ul>  |
| <i>Instituto de Microelectrónica Aplicada (IUMA)</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios internos de promoción, organización y planificación de la investigación</li> <li>• Formación de personal docente e investigador</li> <li>• Servicios de asesoramiento técnico y proyectos coordinados con empresas e instituciones públicas</li> <li>• Sistemas eléctricos y automáticos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología microelectrónica</li> <li>• Diseño de sistemas integrados</li> <li>• Diseño asistido por computador</li> <li>• Diseño de equipos y productos industriales</li> <li>• Diseño de equipos y sistemas de comunicación</li> <li>• Informática industrial</li> </ul>   |
| <i>Centro Instrumental Químico-Físico para el Desarrollo de Investigación Aplicada (CIDIA)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de la instrumentación disponible en investigación aplicada</li> <li>• Apoyo a grupos de investigación académicos</li> <li>• Convenios de colaboración con entidades públicas y privadas</li> <li>• Formación de personal investigador y docente</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de calidad ambiental</li> <li>• Calidad de aguas en recintos portuarios</li> <li>• Técnicas espectroelectroquímicas</li> <li>• Destoxificación y desinfección de aguas residuales</li> <li>• Procesos de fotocatalisis</li> <li>• Nuevos materiales semiconductores</li> </ul>  |
| <i>Centro de Algología Aplicada (CAA)</i>  | (Su actividad está incluida en el Centro de Investigaciones Biológicas Aplicadas, dependiente del ITC)   |  |
| <i>Centro de Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (CEANI)</i>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio interdepartamental y multidisciplinar de investigación para modelos de simulación, optimización y control de los procesos industriales</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de algoritmos genéticos en la optimización de problemas de la dinámica de fluidos</li> <li>• Estudio aerodinámico para ubicación óptima del Gran Telescopio de Canarias</li> <li>• Simulación numérica tridimensional para ubicación óptima de parques eólicos</li> <li>• Modelos de simulación para control de la contaminación terrestre y marina</li> </ul> |
| <i>Centro de Microscopía Electrónica (CME)</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de muestras, ultramicrotomía y microscopía electrónica de transmisión.</li> </ul>   | No realiza   |

*Continúa...*

## Cuadernos CDTI

| Centro  | Servicios ofrecidos   | Actividades de I+D   |
|---|---|--|
| <i>Centro Informático y de Comunicaciones del Edificio de Ingenierías (CICEI)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación y gestión de tecnologías de la información instaladas en la ULPGC</li> <li>• Asesoramiento y análisis de organizaciones desde el punto de vista de la información</li> <li>• Redes corporativas integradas</li> <li>• Servicios de información <i>on-line</i></li> <li>• Teleenseñanza, teleformación, teletrabajo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de implantación de las tecnologías de la información en las organizaciones, especialmente en el ámbito académico y turístico</li> </ul>   |
| <i>Centro de Metrología y Calibración</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración de equipos a medida</li> <li>• Servicio de asesoría en calidad y metrología</li> <li>• Formación en calidad y medida</li> </ul>  | No realiza   |
| <i>Servicio de Oceanografía</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de parámetros físico-químicos en agua de mar (conductividad, salinidad, oxigenación, temperatura...)</li> <li>• Muestreo de aguas oceánicas y costeras</li> </ul>   | No realiza (el servicio se encuentra en proceso de ampliar su actividad hacia la investigación en ciencias del mar)  |
| <i>Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas (IUCTC)</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones y equipos informáticos para la investigación y la colaboración entre científicos, nacionales y extranjeros</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computación y cibernética</li> <li>• Ciencias cognitivas</li> <li>• Biomedicina computacional</li> <li>• Tecnologías de la información, la producción (CAD-CAM, robótica) y las comunicaciones</li> </ul> |

### FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE LAS PALMAS

Bajo la forma de una entidad privada sin ánimo de lucro, esta fundación comenzó su actividad en 1983, regida por una Junta y un Consejo de Patronato del que forman parte representantes de la ULPGC, de los empresarios —Confederación Canaria de Empresarios y Círculo de Empresarios de Gran Canaria—, de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Las Palmas y de otras instituciones administrativas públicas —Cabildo Insular y Ayuntamiento de Las Palmas y de otras localidades de la provincia—.

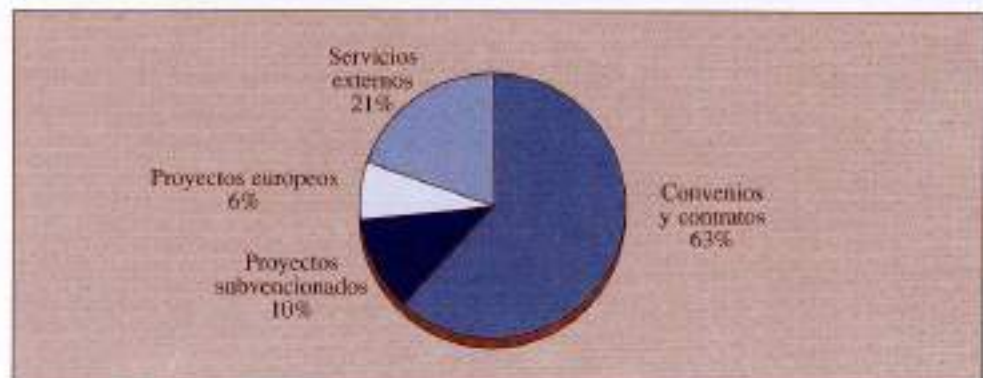
Esta fundación desempeña una importante labor como instrumento de apoyo a las relaciones con el entorno social de la Universidad, especialmente con la empresa. Para

ello desarrolla las siguientes actividades:

**Servicio Universidad-Empresa.** Fomenta y gestiona contratos y convenios de colaboración (investigación, servicios y formación) entre la universidad y empresas privadas e instituciones públicas; promueve los servicios externos de la universidad (laboratorios, centros de investigación aplicada y servicios de asesoramiento a empresas entre otros); tramita solicitudes de subvenciones oficiales para proyectos de investigación, tanto nacionales como dentro de programas europeos, y organiza *masters* y cursos de formación continua.

**Oficina de Programas Europeos y Transferencia de Tecnología.** Esta oficina, en la que está integrada la OTRI de la ULPGC, promueve la transmisión de los resultados de la investigación

ACCIONES TRAMITADAS POR LA OTRI DE LA ULPGC  
DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE ACCIÓN (1997)



Fuente: OTRI de la ULPGC

universitaria a la industria, gestiona las acciones del Plan Nacional de I+D y el Programa Marco de la UE e informa acerca de patentes y modelos de utilidad y otros temas, como el intercambio de personal investigador y la formación.

Adicionalmente, y orientado a la investigación académica, la Fundación promueve un Programa Anual de Becas y Ayudas de Investigación para profesorado y postgraduados, dotado con 40 millones de pesetas.

**ORGANISMOS PÚBLICOS  
DE PROMOCIÓN DE LA I+D  
DEPENDIENTES DE  
LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL  
O INSULAR**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE CANARIAS (ITC)**

El ITC es una entidad perteneciente al Gobierno de Canarias, creada en 1992 y adscrita a la Consejería de Industria y Comercio. Tiene como objetivo principal fomentar la interacción entre los agentes sociales que intervienen en el progreso tecnológico, industrial y empresarial canario.

Para ello, el Instituto lleva a cabo actuaciones en tres frentes: prestación de servicios tecnológicos dirigidos a empresas; apoyo a la proyección

exterior de la oferta tecnológica canaria —especialmente la de los centros dependientes del ITC— y desarrollo de proyectos de investigación a través de sus centros de I+D. Como actividad adicional, el ITC interviene en la ejecución de la política energética del Gobierno de Canarias.

El ITC presta sus servicios desde sus dos sedes ubicadas en las dos capitales canarias, una en Las Palmas de Gran Canaria y otra en Santa Cruz de Tenerife. En total, trabajan en el Instituto 84 personas, entre titulados, técnicos y personal administrativo y auxiliar.

En enero de 1998, el ITC y el CDTI llegaron a un acuerdo de cooperación orientado a la coordinación de las actuaciones que ambos organismos realizan para promocionar el desarrollo tecnológico del tejido empresarial canario. Este acuerdo facilitará la participación de las empresas canarias en los programas públicos de I+D, tanto regionales como nacionales y comunitarios.

El Área de Servicios Tecnológicos orienta su actividad al desarrollo tecnológico del sistema productivo canario, a la difusión de información tecnológica (fundamentalmente sobre incentivos y programas de ayuda) y a formar a los empresarios. A continuación se mencionan los proyectos



## ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS



más relevantes en los que participa este área.

**Plan Estratégico de Innovación de Canarias (PEINCA).** El ITC, que actúa como Unidad de Gestión de este proyecto de la Consejería de Industria y Comercio, es el organismo encargado de la elaboración del PEINCA, plan cuyo objetivo es desarrollar una estrategia regional de apoyo a la innovación a partir del consenso de todos los agentes implicados. Este proyecto, que previsiblemente estará terminado en diciembre de 1998, se desarrolla en el marco de una acción RITTS del programa *Innovation* (IV Programa Marco de I+D de la UE) y con fondos provenientes del FEDER. Dentro de este mismo proyecto, el ITC está actualizando también el Catálogo de servicios tecnológicos de Canarias.

**Adapt-Renovable.** Este proyecto, enmarcado en la iniciativa Adapt del Fondo Social Europeo y desarrollado entre 1996 y 1997 —con una ampliación del plazo hasta el 30 de junio de 1998—, promovía la adaptación de los jóvenes sin empleo y de los trabajadores con riesgo de pérdida de su puesto de trabajo, a las nuevas tecnologías emergentes en los campos de las energías renovables y la desalación del agua del mar y salobre. El ITC ha sido el promotor del proyecto, en el que han colaborado el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER), UNELCO y distintos ayuntamientos de Tenerife y Gran Canaria. El proyecto ha dado lugar a la creación de un buen número de empresas con una avanzada base tecnológica en el sector de las energías renovables.

## Cuadernos CDTI

### EMPRESAS CONSTITUIDAS A PARTIR DEL PROYECTO ADAPT-RENOVABLE

| Empresa                                | Actividades  | Colaboradores                                 |
|--|--|---|
| Adapta IGT, S.L.                       | Energía eólica y solar; asesoría de empresas; aplicaciones telemáticas para sistemas energéticos; formación; calidad   | Ilmo. Ayuntamiento de Agüimes                 |
| Aegener Canarias, S.L.L.               | Consultoría en energías renovables, ahorro energético y desalinización; instalaciones; laboratorio de análisis para control de aguas; ingeniería industrial y telecomunicaciones | Ilmo. Ayuntamiento de Taroconte               |
| Alisios Soluciones Energéticas, S.L.L. | Proyectos técnicos; instalaciones; fabricación; mantenimiento; I+D   | Ilmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife  |
| Enercan, S.L.                          | Energía solar térmica, fotovoltaica y eólica; impacto ambiental; ahorro energético   | Ilmo. Ayuntamiento de Telde                   |
| Garoe Energy, S.L.L.                   | Ahorro y eficiencia energética; gestión de residuos  | Ilmo. Ayuntamiento de Taroconte               |
| Granasol, Soc. Coop.                   | Formación; diseño e instalación de sistemas energéticos  | Ilmo. Ayuntamiento de Granadilla de Abona     |
| Heliosun, S.L.                         | Instalaciones de energía solar fotovoltaica y térmica  | Mancomunidad del Norte de Gran Canaria        |
| Métodos Tecnológicos del Agua, S.A.L.  | Calidad de aguas; desalinización y potabilización; formación; asesoramiento; apoyo a instalaciones   | Ilmo. Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana |
| Seyma Instalaciones, S.L.              | Servicios energéticos (energía solar, climatización); asesoría medioambiental y mantenimiento  | ITER e Ilmo. Ayuntamiento de Granadilla       |
| Sigma Planing, S.L.                    | Formación, mantenimiento de parques eólicos y otras instalaciones e ingeniería (ahorro energético y telefonía)   | Ilmo. Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana |
| Tecnosol Instalaciones, S.L.L.         | Instalaciones y mantenimiento de energía solar y eólica; depuración y desalinización de agua; sistemas de riego  | Ilmo. Ayuntamiento de Los Realejos            |

**Análisis y Diagnóstico.** El ITC realizó durante 1996 varios análisis tecnológicos acompañados de sus correspondientes planes de actuación y seguimiento a un total de 20 empresas canarias. El fin de esta iniciativa fue estimular a la PYME en el uso de técnicas de innovación y de gestión de la tecnología para la mejora de su competitividad. Siguiendo con esta trayectoria, se puso en marcha en 1997 un proyecto destinado a ofrecer asistencia técnica a empresas mediante la elaboración de diagnósticos tecnológicos. Está previsto que al finalizar el año 1998 se hayan realizado 10 diagnósticos a empresas contactadas a partir de las labores de información, divulgación y sensibilización que está llevando a cabo el ITC.

El ITC también promueve la puesta en funcionamiento del **Centro para el Apoyo a la PYME Industrial de Canarias (CEICAN)**, con el objetivo

de crear la infraestructura telemática necesaria para prestar servicios de asistencia técnica y desarrollo tecnológico a las empresas industriales de la región. Asimismo, es el representante de Canarias en la Red Europea de Centros de Enlace para la Innovación (Innovation Relay Centers), creada dentro del programa *Innovation* del IV Programa Marco para difundir los resultados de la I+D europea.

Por su parte, el Área de Relaciones Externas apoya la comercialización de los resultados obtenidos en proyectos de I+D desarrollados por los distintos centros del ITC. Asimismo, y en colaboración con la empresa pública Promociones Exteriores de Canarias (PROEXCA), el ITC promueve la oferta tecnológica canaria en general.

Sus actividades principales consisten en labores de comercialización y control sobre los proyectos del ITC,

ya sea desde el punto de vista de la oferta (identificación de productos y servicios tecnológicos de Instituto, estudios de mercado para nuevos productos), como desde la demanda (búsqueda de empresas para fabricación y comercialización de resultados, mantenimiento de bases de datos nacionales e internacionales, seguimiento de la colaboración entre empresas y los diferentes centros de I+D).

En cuanto a los centros de I+D y de servicios del ITC, a continuación se detallan los objetivos y las actividades de cada uno de ellos.

**Centro de Investigación en Energía y Agua (CIEA).** Ubicado en Pozo Izquierdo (Gran Canaria), este centro comenzó su actividad en 1994, desarrollando proyectos de investigación relacionados con las energías renovables y el agua, para consolidarse finalmente en 1996 —especialmente en su división de energía solar— con la ejecución de unos 30 proyectos a los que en total se destinaron más de 1.000 millones de pesetas. A medio plazo está previsto que el CIEA se convierta en un centro internacional de investigación, donde los investigadores dispondrán de más de 100.000 m<sup>2</sup> de terreno, en condiciones óptimas, para el desarrollo de su labor.

El CIEA, que cuenta con una plantilla de 40 personas, desarrolla su actividad a través de tres secciones: Servicios Técnicos Centrales, Servicios

Técnicos Externos y Formación y Divisiones de I+D. La primera de ellas se ocupa de la gestión interna del Centro y de labores de información y divulgación; la segunda incorpora actividades de formación exterior (como las que se han desarrollado en el proyecto Adapt-Renovable) y estudios de viabilidad y asesoría; y la tercera integra cuatro divisiones que desarrollan proyectos de I+D: Energía Eólica, Energía Solar, Otras Energías Renovables y Desalinización y Reutilización de Agua. También es destacable su proyección exterior, de lo que es un claro ejemplo la confección del Mapa Eólico de la República Islámica de Mauritania y la adaptación de la tecnología utilizada en Canarias a las características de las condiciones medioambientales del desierto.

**Centro de Investigaciones Biológicas Aplicadas (CIBA).** Ubicado en el Puerto de Taliarte (Gran Canaria), este centro fue creado a partir de la reconversión del antiguo Centro de Algología Aplicada y ahora funciona como centro multidisciplinar en el área de investigaciones biológicas aplicadas y biotecnología. Su objetivo es impulsar la investigación y el desarrollo industrial de la biotecnología de vegetales acuáticos, área en la que Canarias, por su situación geográfica y climática, dispone de claras ventajas comparativas. El CIBA realiza su actividad en estrecha colaboración con las dos universidades públicas canarias.

---

#### PRINCIPALES PROYECTOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS APLICADAS

---

- CLOREA I (viabilidad del cultivo y producción de diferentes especies de microalgas seleccionadas, del género *Chlorella*).
  - Aprovechamiento y reutilización de aguas residuales urbanas para la producción de microalgas.
  - ALGATEL (viabilidad de la utilización de las aguas residuales para el cultivo de microalgas).
  - BIOALGA (viabilidad de desarrollo de un sistema integrado de biofiltración de gases de combustión por cultivo de algas de interés industrial en aguas marinas y residuales urbanas).
  - CETEBA (desarrollo de un nematocida natural, no contaminante, para controlar las plagas de parásitos que afectan a los cultivos de plátanos y tomates).
-

El CIBA está desarrollando en la actualidad más de una decena de proyectos de investigación. El perfil de estos proyectos es eminentemente práctico y pretenden sentar las bases de futuros desarrollos industriales, basados en la aplicación y desarrollo de procesos biotecnológicos y en la explotación, valorización y reutilización de residuos industriales y agroindustriales.

Durante 1997, y en colaboración con el Instituto de Algología Aplicada (IAA) de la ULPGC, se ha puesto en marcha una de las primeras plantas piloto de cultivo y producción de microalgas existentes en Europa. Esta planta, localizada en las instalaciones de ITC en Pozo Izquierdo, permitirá el ensayo, a nivel pre-industrial, de los diferentes proyectos de producción actualmente en curso.

**Centro de Tecnologías de la Información (CTI).** Creado en 1996 y ubicado en la sede del ITC en Gran Canaria, este centro se define como un organismo de investigación, desarrollo y demostración en el área de las aplicaciones informáticas y las tecnologías multimedia. El CTI dirige su actividad a la investigación, a la difusión entre las instituciones y empresas canarias de la utilización de tecnologías informáticas y a la promoción de negocios industriales en el área de la producción multimedia.

La actividad investigadora del CTI ha obtenido ya resultados muy positivos en el desarrollo de herramientas multimedia que han sido explotados comercialmente por empresas canarias. Éste es el caso del CD-ROM HECAN-SA, elaborado para la empresa pública del Gobierno de Canarias Hoteles Escuela de Canarias, S.A., con el fin de potenciar y mostrar los medios de enseñanza en el sector turístico. También se ha patentado el *podokinescopio*, de gran ayuda en la investigación y el diagnóstico clínico de la podología.

Otros proyectos de interés que desarrolla actualmente el Centro están

vinculados con la ayuda a la rehabilitación cognitiva de discapacitados psíquicos y físicos (proyecto TEREC) y la orientación del alumnado preuniversitario en la elección de carreras universitarias (proyecto BRÚJULA).

**Centro Tecnológico Textil (CTT).** Creado por la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias y gestionado por el ITC desde 1996, este centro tiene como misión impulsar el desarrollo en las Islas de un sector textil capaz de establecer unas pautas de diseño y moda propias de Canarias. El centro se estructura en cuatro áreas —Formación Complementaria y Especializada, Servicios al Sector, Promoción y Transferencia de Tecnología y Calidad—.

En el año 1997 se dieron ya los pasos para abrir las puertas del Centro al sector empresarial, con vistas a que éste participe activamente en la definición de objetivos y actividades adecuados a las demandas reales de la sociedad canaria.

El CTT participa en varias ferias y jornadas relacionadas con el sector textil, centradas en temas como la problemática económico-fiscal del sector en Canarias, la inserción laboral de los jóvenes en la industria textil o la mejora continua de la calidad y la seguridad industrial.

**Centro de Emprendedores Tecnológicos (CET).** Este centro es una iniciativa de la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias y tiene como finalidad promover la creación de empresas facilitando los medios logísticos (locales para oficinas, servicios de telecomunicaciones y de administración general) necesarios para su puesta en funcionamiento y posterior desarrollo —dos de las empresas que surgieron del proyecto Adapt-Renovable, por ejemplo, fueron tuteladas por este centro—. La gestión del CET se ha articulado en Unidades de Promoción de Empresas (UPEs). La primera de

estas unidades se instaló en Santa Cruz de Tenerife, donde actualmente hay diez empresas que utilizan este servicio, mientras que hasta la fecha, cuatro proyectos abandonaron el CET una vez que se consolidaron como empresas. Los sectores que están y han estado presentes en el Centro de Emprendedores son muy variados, destacando los de automatización, energías renovables e industrias de transformación agroalimentaria.

El CET se ha extendido a otras islas, y a lo largo de 1997 se firmaron convenios de colaboración con los cabildos de La Palma y Gran Canaria para la puesta en marcha allí de unas Unidades de Promoción de Empresas similares a la de Santa Cruz de Tenerife. Estas unidades acogerán iniciativas empresariales a lo largo de 1998.

Las actividades del CET, cuyo presupuesto anual se aproxima a los 100 millones de pesetas, se financian con cargo a fondos regionales e insulares, fruto de los convenios de colaboración con los distintos cabildos.

**Centro de Información y Servicios Telemáticos Integrados de Apoyo (CISTIA).** Fue creado en 1995 para facilitar servicios informativos y aplicaciones, especialmente a las empresas de pequeño y mediano tamaño. A CISTIA se puede acceder vía Internet (<http://www.cistia.es>), donde la información disponible se estructura en cuatro áreas: subvenciones y ayudas, enlaces de interés, teledifusión y servicios telemáticos integrados. Adicionalmente, está previsto facilitar el acceso a bases de datos elaboradas por el ITC que incluyan información acerca de las empresas canarias, los productos que estas empresas fabrican, los centros que desarrollan actividades de I+D en Canarias y sus proyectos y oportunidades de negocio en el sector industrial.

Actualmente este Centro está estructurado en tres departamentos: Servicios Internet y de Información; Teletrabajo y Recursos Compartidos y Planificación de Sistemas y Telecomunicaciones.

### □ INSTITUTO CANARIO DE I+D (ICID)

El ICID es una empresa de capital público, en cuyo Consejo de Administración están presentes la Presidencia del Gobierno de Canarias; las Consejerías de Economía y Hacienda, Empleo y Asuntos Sociales y Educación, Cultura y Deportes; la CEOE, la Confederación Canaria de Empresarios; los sindicatos UGT y CCOO; la Dirección General de Patrimonio y los Institutos Canarios de Empleo y de Ciencias Marinas. El presupuesto asignado al Instituto en 1998 ha sido de 600 Mpta y su plantilla la forman 60 personas.

El objetivo fundamental de este instituto es promover el uso de las tecnologías de la información por parte de la empresa canaria, independientemente de su ubicación territorial. Así, se pretende llegar a formar una red de telecomunicaciones acorde con las necesidades internas del archipiélago y que facilite la integración en las grandes redes internacionales.

La estrategia seguida por el ICID se basa en tres puntos claves: formación, ayuda al diagnóstico e implantación de tecnología. De acuerdo con estas tres líneas, este instituto desarrolla infraestructuras y redes de telecomunicaciones; lleva a cabo proyectos innovadores y de demostración; promueve el uso de sistemas informáticos y potencia el fortalecimiento de una estructura empresarial dentro del sector de las telecomunicaciones, sin olvidar la formación y la creación de empleo. A continuación se mencionan los principales proyectos del ICID.

### PRINCIPALES PROYECTOS DEL INSTITUTO CANARIO DE I+D

---

#### **Proyecto Red Canaria de I+D.**

Red física de comunicaciones que interconecta a centros canarios de I+D, académicos y documentales y proporciona acceso a servicios y bases de datos, integrando la red canaria en otras redes internacionales. En la actualidad se encuentran conectados más de 500 centros, con más de 4.500 usuarios.

#### **Oficina Canaria para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (OCSI).**

Apoyo a proyectos innovadores y actividades empresariales generadoras de empleo en el área de servicios y aplicaciones telemáticas, estableciendo colaboraciones con otras redes con objetivos similares. Los proyectos apoyados son objeto de evaluación económica y social por parte de la propia OCSI, que también puede colaborar en la búsqueda de socios y en el proceso de planificación y gestión del proyecto, así como en la difusión de los resultados obtenidos evaluando técnica y socialmente los proyectos.

#### **Agencia Canaria de Empleo.**

Servicio público de intermediación en el mercado laboral de Canarias, adscrito a la Consejería de Empleo y Asuntos Sociales y gestionada por el ICID. Su objetivo es agilizar la búsqueda de empleo utilizando los medios telemáticos que ofrece la Red Canaria de I+D.

#### **Centro de Teletrabajo CyberVilla.**

Proyecto para la creación de una red de centros de trabajo en la que se promocionen las nuevas tecnologías y modos de actuación asociados al teletrabajo, mediante acciones de formación y difusión dirigidas hacia colectivos de personas y empresas determinados. El proyecto se concreta en centros con infraestructura inmobiliaria y de telecomunicaciones propia, puestos de teletrabajo y aulas de formación.

#### **TECNOBUSINESS**

(Promoción de iniciativas empresariales innovadoras en el entorno de las tecnologías de la información y el desarrollo de la sociedad de la información). Activación de la demanda y oferta tecnológica, provisión de infraestructuras, asesoramiento técnico a empresas, soporte financiero de iniciativa privada y pública, coordinación de agentes implicados en cada iniciativa. El proyecto se desarrolla en los Centros de Innovación Tecnológica (CIATEC) de los que el ICID dispone en las islas de Tenerife y Gran Canaria.

#### **TOUR-BIS**

(Incorporación de la PYME del sector turístico canario a la sociedad de la información). Proyecto financiado por la UE a través del programa Adapt del Fondo Social Europeo y la Consejería de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno de Canarias. El ICID, líder del proyecto, presta servicios de formación, diagnóstico y asistencia técnica en la introducción de tecnologías en la empresa.

#### **CONSTRUTEL**

(Diagnóstico y asistencia técnica para la incorporación de tecnologías telemáticas en la PYME del sector de la construcción). Proyecto financiado por el Ministerio de Industria y Energía (a través de ATYCA) y la Consejería de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno de Canarias, orientado a la difusión y demostración de las tecnologías telemáticas y comercio electrónico en la PYME del sector de la construcción.

**ABANICO** (Aceleración de la incorporación de Canarias a la sociedad de la información a través de la cooperación transnacional en investigación y desarrollo). El proyecto facilita instrumentos y herramientas para una rápida absorción de tecnologías existentes en el mercado europeo, caracterizando el mercado y apoyando la internacionalización y la cooperación en este sector.

#### **Centro Canario Abierto de Teleformación (CCAF).**

Desarrollo de los recursos e infraestructuras necesarias para dotar a Canarias de un modelo de servicios de teleformación abierta a todo tipo de colectivos y modelos de formación ( formación continua, formación específica, formación ocupacional, etc.).

□ INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ENERGÍAS RENOVABLES (ITER)

Canarias cuenta con una limitada oferta de recursos energéticos convencionales, pero se encuentra en óptimas condiciones para el desarrollo y la implantación de energías alternativas. Estas condiciones impulsaron la creación en 1990 del ITER, dependiente del Cabildo Insular de Tenerife —que actualmente es propietario del 78% del capital social del Instituto— y cuyo objetivo era potenciar la I+D en el campo de las energías renovables (solar y eólica). Así, el ITER se ha convertido en un centro de investigación internacional de prestigio, con una importante participación en el Programa Marco de la UE y presente en agencias europeas y redes de cooperación internacionales.

El ITER, ubicado en Granadilla de Abona (Tenerife), desarrolla su actividad con personal propio fijo y con

investigadores extranjeros temporales. Anualmente cuenta con un presupuesto cercano a los 3.000 millones de pesetas, de los que la mayor parte va destinada directamente a labores de investigación.

El ITER desarrolla proyectos de investigación en diversas áreas, muchos de ellos ligados al mantenimiento y ejecución de las instalaciones mencionadas en el cuadro, otros dirigidos al estudio de problemas medioambientales (sistemas bioenergéticos para zonas desérticas y medición de la contaminación urbana e implantación de energías renovables), y un tercer bloque centrado en el control sísmico y volcánico y en la geoquímica (predicción de terremotos, geoquímica aplicada a estudios hidrológicos y vigilancia volcánica). Las repercusiones sociales, económicas y medioambientales de cada actuación del ITER se analizan en proyectos de evaluación, cuyos resultados ponen de manifiesto el carácter

INSTALACIONES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ENERGÍAS RENOVABLES

| Área              | Instalaciones   | Colaboradores  |
|-------------------|---|--|
| Energía eólica    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma experimental de 2,83 MW</li> <li>• Parque eólico de 4,8 MW</li> <li>• Parque eólico de 5,5 MW y empresas locales</li> <li>• Parque eólico de 15,5 MW</li> </ul>   | <p>Cabildo de Tenerife<br/>UNELCO, MADE<br/>Autofinanciado por ITER, con suministros de ENERCON</p> <p>Autofinanciado por ITER</p>   |
| Energía solar     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta fotovoltaica de 28 kW (la mayor de Canarias)</li> <li>• Proyecto EUCLIDES (concentración de energía solar)</li> <li>• Instalación de planta solar en Altavista (Teide)</li> <li>• Sistema híbrido de producción (energía eólica, solar y generador diesel)</li> </ul> | <p>Autofinanciado por ITER con suministros de ISOFOTON</p> <p>UE</p> <p>Cabildo de Tenerife<br/>UE<br/>Proyecto coordinado por ECOTECNIA</p>   |
| Agua y desalación | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEGA-Hybrid (Planta desaladora con energía renovable)</li> <li>• PRODESAL (Utilización a gran escala de energía eólica para plantas desaladoras)</li> <li>• Planta Mini-Hidráulica</li> <li>• Modular Desalination (Plantas desaladoras modulares)</li> </ul>                | <p>UE<br/>Proyecto coordinado por ISET</p> <p>UE<br/>Proyecto coordinado por ITER</p> <p>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<br/>Autofinanciado por ITER, con suministros de ENERCON</p> |

positivo de la aplicación de energías renovables en un entorno local.

Junto a las actividades de investigación, el ITER también desempeña funciones de promoción y difusión tecnológica, labores especialmente importantes en el área de las energías renovables, ya que su utilización no está todavía a la altura de las posibilidades existentes. En esta línea, el ITER participa en proyectos de formación técnica y sensibilización para usuarios; formación industrial sobre sistemas de energía eólica; promoción de tecnologías energéticas en regiones periféricas; integración de las energías renovables en los mercados energéticos locales y asesoramiento a PYME. El ITER pretende, de este modo, extender el uso de energías renovables y adaptar la tecnología existente a todas las necesidades, incluso las derivadas de un uso doméstico o de pequeña potencia.

**INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS (ICIA)**

El ICIA es un organismo autónomo del Gobierno de Canarias, creado en 1995 y adscrito a la Consejería de Agricultura, Pesca y Ganadería, con funciones de programación, ejecución y seguimiento de actividades de I+D y transferencia de tecnologías agrarias. Ofrece apoyo a otros órganos de la Consejería y a centros afines en la Comunidad Autónoma y, en especial, a las granjas experimentales de los Cabildos insulares.

Además de las líneas de investigación que aparecen en el cuadro correspondiente, el ICIA lleva a cabo estudios de recursos fitogenéticos, técnicas de compostaje, ampelografía y selección clonal de vid y mejora del ganado caprino y especies forrajeras endémicas.

**INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS (ICCM)**

Este instituto, dependiente de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, fue creado en 1977 con la finalidad de aplicar el conocimiento científico a la explotación de los bancos pesqueros cercanos al archipiélago canario. Fue en 1996 cuando el Instituto adquirió su denominación y estructura actual.

Actualmente cuenta con una plantilla de 40 personas, de las que 13 son titulados superiores. Sus instalaciones albergan las tecnologías más avanzadas en investigación acuícola y se financian con fondos provenientes del Gobierno Canario y de las colaboraciones establecidas con empresas.

El ICCM desarrolla una importante labor en el ámbito de la investigación —tanto a nivel regional como nacional e internacional— y en el área educativa, sin olvidar en ningún momento la orientación hacia el desarrollo tecnológico de las empresas del sector. En concreto, los campos científico-tecnológicos a los que el ICCM dedica la mayor parte de sus recursos

---

LÍNEAS ACTUALES DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

---

**Fruticultura tropical**

Mejora de competitividad del plátano; adaptación de nuevos cultivos: mango, papaya, aguacate, litchi y carambola

**Plantas ornamentales y horticultura**

Optimización de la producción de rosas en instalaciones de protección climática; reciclaje de soluciones nutritivas en cultivos hortícolas intensivos

**Protección vegetal**

Control de plagas y enfermedades de los principales cultivos de Canarias; efectos de las microrrizas sobre los cultivos

**Suelos y riegos**

Movimiento y transformación del nitrógeno en suelo; riego deficitario e influencia de la calidad de agua de riego

---



son la biología pesquera y los cultivos marinos, los recursos pesqueros y el medio ambiente (medio litoral y oceanografía). Los objetivos del Instituto y los proyectos actuales y futuros en cada una de estas áreas se detallan en el cuadro siguiente.

En cuanto a formación, el ICCM mantiene unos 25 doctorandos nacionales y extranjeros e imparte cursos de posgrado y un módulo de formación profesional en acuicultura (la primera promoción de este módulo ya se ha incorporado a la empresa).

El ICCM, de acuerdo con su objetivo prioritario de transferir conocimiento a la empresa canaria, ofrece un servicio

de información y asesoramiento tecnológico. Con la creación en 1998 de la OTRI del Instituto, esta actividad ha recibido un impulso decisivo, con lo que se espera ampliar la difusión de la actividad del Instituto, tanto desde un punto de vista geográfico como sectorial. Los clientes externos con los que la OTRI colabora son el subsector pesquero canario, las empresas dedicadas a la producción y comercialización de especies marinas —reunidas en la Asociación Canaria de Empresas de Acuicultura (ACEAC)—, las Administraciones Públicas y las empresas involucradas en el desarrollo del medio litoral (particularmente en relación con la introducción de técnicas instrumentales de observación, análisis y predicción).

---

ÁREAS DE ACTIVIDAD DEL INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS

---

**Biología pesquera y cultivos marinos**

- Objetivos:* Apoyar la expansión del sector acuícola en Canarias por medio de la aplicación de avances científicos y tecnológicos
- Proyectos realizados:*
- Cultivos acuícolas (dorada) en jaulas, en colaboración con la empresa canaria Alevines y Doradas, S.A.
  - Dietas para la mejora del crecimiento de lubinas y doradas, en colaboración con empresas multinacionales de piensos
  - Mejora genética de especies (lubina) para su adaptación a la cautividad
  - Estudio del impacto ambiental de los proyectos realizados y consecuencias para un desarrollo sostenible
- Proyectos previstos:*
- Cultivo oceánico en jaulas, participando en proyectos europeos

**Recursos pesqueros**

- Objetivos:* Evitar la sobreexplotación de especies tradicionales, promoviendo la explotación de nuevas zonas, nuevas especies y utilizando nuevas técnicas, en colaboración con Azores y Madeira y dentro del Programa Marco de I+D de la UE
- Proyectos realizados:*
- Explotación de una nueva especie de gamba en aguas profundas con nuevas técnicas
  - Investigación asociada al control de la explotación de nuevas especies
- Proyectos previstos:*
- Difusión de la pesca de gambas en aguas profundas
  - Introducción de nuevas especies de aguas profundas (cangrejos, tiburones, calamares)

**Medio Ambiente (medio litoral y oceanografía)**

- Objetivos:* Contribuir a la conservación de las costas canarias y al estudio del océano en relación con el clima
- Proyectos realizados:*
- Control de calidad de aguas residuales, con el fin de reducir el efecto de la actividad humana sobre el litoral
  - Investigación sobre el comportamiento del océano en relación con el clima, con el fin de contribuir al avance de las previsiones meteorológicas
  - Desarrollo de instrumentos de observación, en colaboración con empresas españolas y europeas
- Proyectos previstos:*
- Crear sistemas de recogida de datos oceánicos a largo plazo y modelos de predicción meteorológica
  - Colaborar en el desarrollo de herramientas de observación para otras áreas, por ejemplo observación del océano desde satélites en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA)
-

**ORGANISMOS PÚBLICOS  
DE PROMOCIÓN DE LA I+D  
DEPENDIENTES DE  
LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL**

**INSTITUTO ASTROFÍSICO  
DE CANARIAS (IAC)**

El Instituto de Astrofísica de Canarias se crea por Ley en 1982 como "Consortio Público IAC", con personalidad jurídica propia e integrado por la Administración del Estado (a través del Ministerio de Educación y Ciencia), la Comunidad Autónoma de Canarias, la Universidad de La Laguna y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

El IAC está formado por el Instituto de Astrofísica, en La Laguna, y sus dos observatorios: Observatorio del Teide y el Observatorio del Roque de los Muchachos, en las islas de Tenerife y La Palma, respectivamente. En 1979 se internacionalizaron ambos observatorios mediante un conjunto de acuerdos de cooperación, y así el IAC se constituye como el Observatorio Norte Europeo, considerado por la Unión Europea como Gran Instalación de Investigación Científica dentro del programa de Formación y Movilidad de Investigadores.

La colaboración con entidades públicas y privadas, localizadas en

terreno nacional, regional o europeo, es una constante en la actividad del IAC. Actualmente más de treinta instituciones científicas pertenecientes a doce países europeos están presentes en el Instituto.

El IAC realiza y promueve investigación astrofísica; difunde conocimientos astronómicos; colabora con la enseñanza universitaria especializada y con la formación y capacitación de personal científico y técnico; administra los centros, observatorios e instalaciones astronómicas existentes y los que, en el futuro, se creen o incorporen a su administración, y fomenta las relaciones con la comunidad científica nacional e internacional. Como apoyo a estas actividades, el Instituto lleva a cabo diversas acciones de difusión de su actividad, ya sea por medio de publicaciones, campañas o participación en ferias y exposiciones.

Estas actividades se desarrollan en cuatro grandes áreas: Investigación, Instrumentación, Enseñanza y Administración de Servicios Generales. También cuenta con el apoyo de una OTRI en todas las actividades relacionadas con el sector empresarial.

El **Área de Investigación** desarrolla proyectos científicos en el campo de la Astrofísica y en áreas relacionadas con ella. Está integrada por

**EL GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS (GRANTECAN)**

En abril de 1998, la Presidencia del Gobierno aprobó la ejecución de este gran proyecto, lanzado por el Gobierno de Canarias y el IAC a principios de los años 90 y que entrará en funcionamiento el año 2003.

El Grantecan es un telescopio con un espejo principal de diez metros de diámetro que convertirá al Observatorio del Roque de los Muchachos, en la isla de La Palma, en uno de los más importantes del mundo —actualmente, sólo existen otros dos telescopios de estas dimensiones en el Observatorio de Mauna Kea, en Hawái—. El carácter internacional

de estas instalaciones será un hecho desde su fecha de inicio, ya que el 30% de su presupuesto —cerca de los 12.600 millones de pesetas— será financiado con recursos procedentes del exterior.

Además de las repercusiones que tendrá en la comunidad científica nacional e internacional, su alto nivel tecnológico es un estímulo para el impulso de la I+D en empresas españolas situadas en sectores de alto valor añadido, que podrán acceder a contratos de suministros tecnológicos para la construcción y el mantenimiento del telescopio.

### LABORATORIOS DE APOYO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL INSTITUTO ASTROFÍSICO DE CANARIAS

- Laboratorio de Óptica
- Laboratorio de Recubrimientos Ópticos
- Laboratorio de Fibras Ópticas
- Laboratorio de Diseño Electrónico y Compatibilidad Magnética
- Laboratorio de Integración y Verificación Mecánica
- Laboratorio de CAD
- Laboratorio de Calibración Eléctrica (acreditado por ENAC)
- Laboratorio de Calibración en Metrología Dimensional

grupos de investigación de carácter temporal, constituidos específicamente cada uno de ellos para la elaboración y desarrollo de los correspondientes proyectos de las siguientes líneas: Estructura del Universo y Cosmología, Estructura de las Galaxias y su Evolución, Estructura de las Estrellas y su Evolución, El Sol, Materia Interestelar, Sistemas Planetarios, Diseño y Construcción de Telescopios, Alta Resolución Espacial, Instrumentación Óptica, Instrumentación Infrarroja y Astrofísica desde el Espacio.

Al **Área de Instrumentación** le corresponde el soporte tecnológico del Instituto. Se responsabiliza del desarrollo de nueva instrumentación para la investigación astrofísica en general y para los observatorios en particular, tanto para los grupos de investigación propios del centro,

como con terceros. Asimismo, gestiona los laboratorios y talleres que prestan sus servicios de apoyo científico-tecnológico, no sólo a los investigadores de la propia institución, sino también al exterior. Además de estos laboratorios, el centro cuenta con dos talleres (mecánica y electrónica); un Gabinete de Delineación Técnica; Servicio de Mantenimiento Instrumental y un Laboratorio de Fotografía.

El **Área de Enseñanza** organiza y coordina las actividades del IAC para la difusión de los conocimientos astronómicos, la colaboración con la enseñanza universitaria especializada en astrofísica, y la formación y capacitación de personal científico y técnico. Actualmente, desarrolla un programa de formación de doctores, cursos monográficos de postgrado, cursos específicos para estudiantes de

### PARTICIPACIÓN DEL INSTITUTO ASTROFÍSICO DE CANARIAS EN PROYECTOS ESPACIALES

El IAC ha participado y participa en misiones de la Agencia Espacial Europea como ISO (Infrared Space Observatory), SOHO (SOLar and Heliospheric Obs.), PLANCK y FIRST, o la contribución europea al Next Generation Space Telescope (NGST), así como en proyectos liderados por empresas como Construcciones Aeronáuticas, S.A., como fue el diseño de telescopios para observación de la Tierra (MINISOB).

*Misión ISO.* El IAC se encargó del diseño, construcción y calibración de ISOPHOT-S, un espectrómetro doble con redes de difracción enfriado criogénicamente; es la primera participación española

en misiones que impliquen la construcción y puesta a punto de instrumentación infrarroja con fines espaciales.

*Misión SOHO.* El IAC contribuyó con dos instrumentos: GOLF y VIRGO. El primero, un instrumento diseñado especialmente para alcanzar la más alta sensibilidad en las observaciones, en luz solar integrada, de la velocidad radial solar en las oscilaciones propias del Sol y en el campo magnético longitudinal a muy bajas frecuencias. VIRGO es un paquete de instrumentos para estudiar las oscilaciones propias del Sol en luminosidad solar con alta precisión.

tercer ciclo, seminarios, un programa de becas de verano de iniciación a la Astrofísica y la Escuela de Invierno sobre Astrofísica, que en 1998 celebra su décima edición.

El **Área de Administración de Servicios Generales** tiene a su cargo funciones administrativas y operacionales que dan soporte a la actividad del Instituto y de los Observatorios. Engloba también una Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC), dedicada a conservar la excelente calidad de los cielos de Canarias para la observación astronómica.

En 1997, cerca del 50% de los recursos financieros de los que dispuso el IAC provino de la venta de servicios a otras instituciones, mientras que el resto de aportaciones tuvo su origen en la Administración Central (la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo aportó cerca del 30%), en la UE (el 14%), en el Gobierno de Canarias (0,3%) y en otras entidades, entre las que se encuentra la Fundación BBV (1%). La plantilla del Instituto está formada por más de 250 empleados, de los que aproximadamente el 50% son titulados superiores o doctores.

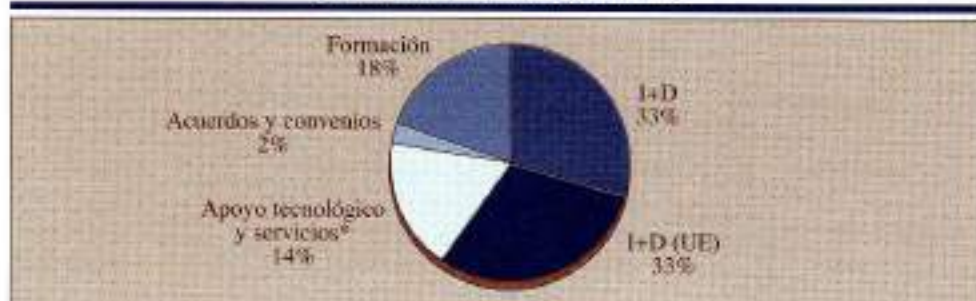
La **Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) del IAC**, creada en 1989, es el organismo responsable de promover y gestionar las relaciones del IAC con el mundo de la empresa en el ámbito de la

investigación, el desarrollo tecnológico (I+D) y la innovación. Es un servicio público especializado en canalizar las demandas de la empresa hacia el entorno científico y tecnológico, y la transferencia de conocimientos innovadores del centro hacia el sector productivo.

En concreto, ofrece los siguientes servicios:

- Representación institucional del Instituto ante la Comisión Europea.
- Información sobre los programas regionales, nacionales y europeos de apoyo a la I+D, y soporte técnico en la elaboración y gestión de los proyectos presentados.
- Identificación y canalización hacia la empresa de los resultados generados por los investigadores del IAC.
- Mantenimiento de bases de datos especializadas en materia de investigación y recursos tecnológicos, propios del centro, y a nivel nacional e internacional.
- Asesoría en materia de propiedad industrial.
- Apoyo a las empresas transfiriendo conocimientos, actuando como unidad de I+D contratada y colaborando en la iniciación y desarrollo de actividades empresariales.
- Asesoría a las empresas en el ámbito de las ayudas públicas a la I+D.
- Colaboración en el intercambio de personal investigador entre las empresas y el entorno científico.

TIPO DE CONTRATOS Y CONVENIOS FORMALIZADOS DESDE LA OTRI DEL IAC, 1997  
DISTRIBUCIÓN DEL IMPORTE CONTRATADO



\* De esta partida, el 0,1% corresponde a servicios

**CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS (COC)**

Este centro forma parte del Instituto Español de Oceanografía (IEO), organismo público de investigación adscrito a la Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ubicado en Santa Cruz de Tenerife, fue creado con el objetivo de acercar la actividad del IEO a la región canaria.

La plantilla fija del COC está formada por un total de 37 personas, a las que habría que añadir becarios, doctores y alumnos de diversas instituciones académicas con las que este centro colabora. En sus instalaciones dispone de una planta experimental de cultivos marinos, que ocupa una superficie de aproximadamente 7.000 m<sup>2</sup>, y de una nave de laboratorios, equipos de reproducción y cría, y tanques exteriores que forman la estación de mantenimiento y engorde.

El COC desarrolla líneas de investigación en las áreas de recursos pesqueros, acuicultura y medio marino y protección ambiental; colabora y asesora a la Administración Pública y a las empresas, y organiza diversas actividades de formación. Para ello

cuenta con financiación que proviene, principalmente, del MAPA.

**INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA**

Este instituto forma parte de la red de centros de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, perteneciente al Ministerio de Educación y Cultura.

Sus actividades están encuadradas en tres áreas de investigación: Ciencias y Tecnologías Químicas, Ciencias Agrarias y Vulcanología.

El Instituto realiza proyectos de investigación financiados por programas europeos, la CICYT y el Gobierno de Canarias, así como por empresas privadas. Esta actividad, además de reflejarse en la realización de publicaciones y en patentes, permite realizar la formación de personal investigador.

La plantilla del centro la forman unas 50 personas, la mayor parte investigadores del CSIC. Además, hay un número variable de investigadores que realiza su tesis doctoral o estancia postdoctoral. El presupuesto anual supera los 400 Mpta.

---

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS**

---

**Recursos pesqueros**

Seguimiento de recursos pesqueros en aguas canarias, africanas y zona antártica con el fin de disponer de un soporte científico y técnico para la gestión de recursos pesqueros

**Acuicultura**

Desarrollo del cultivo de diversas especies marinas para su posterior explotación comercial (reproducción en cautividad, requerimientos nutritivos, comportamiento, técnica e instalaciones y selección de especies aptas para el cultivo)

**Medio marino y protección ambiental**

Estudio de los ecosistemas marinos

Análisis de los niveles de contaminación del agua para recomendar medidas correctoras y asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en la materia

---

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA

#### Área de Ciencias y Tecnologías Químicas

- Obtención y síntesis de nuevas moléculas bioactivas (proyecto PETRI)
- Sustancias bioactivas de ecosistemas marinos singulares de Chile y Macaronesia. (En colaboración con la Universidad de Chile)
- Obtención de alcaloides biológicamente activos de plantas, mediante cultivo de células vegetales y síntesis parcial. (En colaboración con el Gobierno de Canarias)
- Compuestos bioactivos de endemismos canarios. Transformaciones biomiméticas y su producción in vitro. (En colaboración con el Gobierno de Canarias)
- Estudio de nueva metodología sintética
- Transformaciones microbiológicas de diterpenos. Biosíntesis análoga de giberelinas
- Reconocimiento molecular: diseño, síntesis y estudio de nuevos receptores moleculares sintéticos para el reconocimiento de moléculas bioactivas (en colaboración con la DGICYT)
- Aislamiento y síntesis de sustancias naturales con evaluación de su actividad biológica (proyecto FEDER con empresas Janssen-Cilag, Biomar, Appacale, S.A. y Jable SCSA)

#### Área de Ciencias Agrarias

- Estudio del impacto ambiental en los suelos y plantas en los alrededores de las centrales térmicas de Unelco en Granadilla, Candelari, Barranco de Tijarama y Jinamar
- Optimización de composiciones para inducir resistencia a traqueomicosis en plantas, en relación al mal de Panamá en los cultivos de plátanos (colaboración de IMPLA, S.A. y UNELCO)

#### Patentes

- Composiciones para inducir resistencia a traqueomicosis en plantas
- Composiciones para inducir resistencia a patógenos y plagas en plantas
- Composiciones para estimular el adelanto de la floración en los cultivos de plátanos

#### Área de Vulcanología

- Cartografía geológica de la isla de La Palma (convenio con el Instituto Tecnológico Geominero de España)
- Expansión y mantenimiento de la red instrumental de estudio y seguimiento del riesgo volcánico en Canarias (colaboración con el Gobierno de Canarias)

#### SOCIEDADES PÚBLICAS DE PROMOCIÓN Y FINANCIACIÓN EMPRESARIAL

**SOCIEDAD PARA EL DESARROLLO  
ECONÓMICO DE CANARIAS  
(SODECAN)**

SODECAN es una empresa pública creada a finales de los años 70 cuyo objetivo fundamental es contribuir al fortalecimiento del tejido empresarial canario.

Su capital social alcanza los 2.281 Mpta (datos de 1998), de los que el 56% corresponde a la Comunidad Autónoma de Canarias, el 10% a la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) y el 34% es propiedad de cajas de ahorro regionales y otras instituciones bancarias.

Su actividad se centra en el apoyo a la expansión de sociedades existentes y a la creación de otras nuevas. Para ello, cuenta con tres modalidades de actuación: participación en capital, concesión de préstamos en condiciones competitivas con el mercado y servicios puestos a disposición de la empresa.

Las participaciones en capital, dirigidas a empresas de nueva creación o que amplían sus recursos, es siempre minoritaria, entre el 5 y el 45% del capital social, y tiene carácter temporal, hasta que la empresa o el proyecto se consoliden (entre 4 y 5 años como media).

SODECAN también presta servicios de asistencia a la empresa, como son los estudios de viabilidad, de mercado y sectoriales; tramitación de ayudas; asesora-

## EMPRESAS MÁS RELEVANTES PARTICIPADAS POR SODECAN\*

| Empresa                           | Actividad  | Capital social (Mpta) | Participación SODECAN | Empleo generado |
|-----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Alevines y Doradas, S.A.          | Acuicultura marina   | 413,6                 | 22%                   | 23              |
| Canarimiel, S.A.                  | Producción, envasado y venta de miel y derivados                     | 66,6                  | 18%                   | 4               |
| Cartonajes Insulares, S.L.        | Producción de cajas de cartón  | 30,0                  | 33%                   | 4               |
| Cartografía de Canarias, S.A.     | Actividades cartográficas  | 200,0                 | 10%                   | 10              |
| Dolcan, S.A.                      | Fabricación de prefabricados de hormigón                             | 280,0                 | 6%                    | 19              |
| Gestora Canaria de Residuos, S.A. | Reciclado de vidrio  | 20,0                  | 25%                   | 6               |
| INCA Islas Canarias, S.A.         | Insecticidas   | 200,0                 | 13%                   | 39              |
| Insular de Aperitivos, S.L.       | Fabricación de aperitivos fritos                                     | 27,5                  | 9%                    | 8               |
| Navipal, S.A.                     | Naves industriales   | 39,0                  | 33%                   | 0               |
| Tecnología Canaria del Agua, S.A. | Producción, construcción y montaje de plantas de tratamiento de agua | 90,0                  | 33%                   | 5               |
| TV7 Producciones, S.A.            | Producción de vídeos comunitarios y cinematográficos                 | 16,0                  | 25%                   | 7               |

\* A fecha 31/12/1997

miento en áreas financieras, jurídicas y fiscales; búsqueda de socios; captación de recursos financieros y asesoramiento en aspectos logísticos relacionados con la implantación de la empresa.

La participación industrial de SODECAN abarca una gran variedad de sectores, como se refleja en el cuadro adjunto, al que habría que añadir dos empresas vinculadas a la innovación que se encuentran en vías de constitución: Laboratorios Canarios, S.A., dedicada a la producción de especialidades farmacéuticas, y Canarias PCB, S.A., que opera en la rama de fabricación de circuitos impresos.

#### SOCIEDADES DE GARANTÍAS RECÍPROCAS

Las sociedades de garantía recíproca son sociedades mercantiles con capital variable y cuyo objetivo principal consiste en prestar garantías a favor de sus socios de manera que éstos consigan mejores condiciones de financiación.

En Canarias existen dos sociedades de este tipo, la **Sociedad de Garantías de Canarias (SOGARTE)**, ubicada en las islas de Tenerife y La Palma, y la

**Sociedad de Avaluos de Canarias (SOGAPYME)**, con sedes en Gran Canaria y Lanzarote.

SOGARTE y SOGAPYME reúnen a un colectivo de más de 1.450 y 1.000 empresas respectivamente, que, sin ánimo de lucro y con el apoyo del Gobierno de Canarias, la Caja General de Ahorros de Canarias —en el caso de SOGARTE—, la Caja Insular de Ahorros de Canarias —para SOGAPYME— y distintas organizaciones empresariales, buscan las soluciones más adecuadas a los problemas financieros de sus socios.

Pertenecer a estas sociedades tiene para la empresa una serie de ventajas claras, como la obtención de condiciones preferenciales en tipos de interés, mayor capacidad de endeudamiento ante entidades financieras por la disminución del riesgo de impago (riesgo que asume la sociedad de garantía recíproca), mejores condiciones en los plazos de devolución y los importes concedidos, y acceso a información sobre las distintas posibilidades financieras existentes.

Desde su creación, SOGARTE ha aprobado un total de 1.428 operaciones

financieras dentro de todos los sectores económicos, de las que, al finalizar el primer trimestre de 1998, se encontraban vigentes 470, por un importe de más de 2.500 Mpta.

Por su parte, SOGAPYME ha concedido hasta el momento más de 400 avales, valorados aproximadamente en 2.000 millones de pesetas. De ellos, se encontraban vivos al final del primer semestre de 1998 cerca de 200, por importe de 750 Mpta.

**SOCIEDAD CANARIA DE FOMENTO  
ECONÓMICO (SOFESA)**

Esta sociedad, dependiente de la Consejería de Economía y Hacienda, fue creada en 1992 con objeto de promover el desarrollo económico de las Islas a través de acciones de información, asesoramiento y movilización del tejido empresarial canario.

Actualmente, SOFESA realiza funciones más ligadas a la captación de capitales dispuestos a financiar negocios canarios. En esta línea se encuentra el proyecto ARC (Asesoramiento para la Reestructuración de Capitales), que SOFESA gestiona, y cuyo objetivo facilitar el contacto entre empresas e inversores.

El proyecto ARC ofrece a las empresas un apoyo sistematizado por medio de la difusión de información acerca de las opciones de financiación, la determinación del perfil y actividades de los diferentes inversores y el contacto directo entre oferentes y demandantes de fondos. Estos servicios los lleva a cabo un equipo de especialistas que, tras analizar la situación y necesidades concretas de la empresa, le pondrá en contacto con sociedades de capital-riesgo, agencias y sociedades de valores o consultores financieros, según las características del proyecto a financiar.

El servicio ARC es gratuito, personalizado y confidencial, y está dirigido a empresas de pequeño o mediano tamaño (PYME), establecidas en Canarias, con un equipo gestor estable y una rentabilidad atractiva para nuevos inversores. El proyecto objeto de financiación puede estar relacionado con una ampliación de capital (por crecimiento de la empresa, nuevas inversiones en activo fijo o en I+D, expansión internacional, etc.) o con una sustitución del capital social existente (por sustitución de accionistas o sucesión de la propiedad, por ejemplo).



**DESARROLLO  
TECNOLÓGICO  
Y CAPITAL  
HUMANO**

El porcentaje de población activa universitaria entre el total de la población activa es en España del 14%, mientras que en Canarias esta proporción es del 13,6%, es decir, muy similar a la media nacional. Consecuentemente, la participación de la población con estudios universitarios en el sector productivo canario debería convertirse en una fortaleza de la economía regional, especialmente en lo que a innovación se refiere. Sin embargo, esta alta tasa de formación universitaria no cubre satisfactoriamente las necesidades de la industria, que demanda personal con formación más técnica —especialmente en nuevas áreas tecnológicas como la biotecnología o las telecomunicaciones—, y orientada a fases operativas de producción.

Efectivamente, y tomando como referencia el curso académico 1993/94,

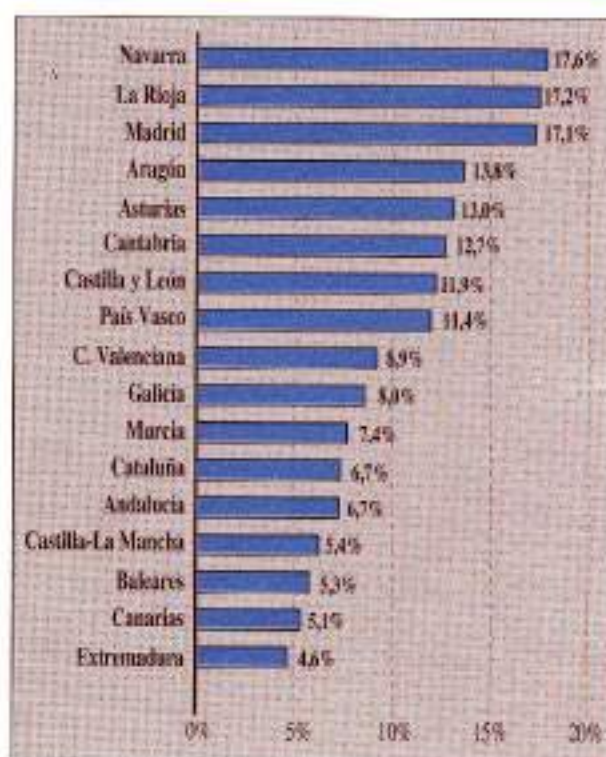
el 61% de los alumnos de las universidades de Canarias estaba inscrito en Humanidades, Ciencias Jurídicas y Sociales, que son disciplinas de poca proyección en términos de desarrollo tecnológico. Solamente el 31,1% de este alumnado cursaba Ciencias Experimentales (7,2%) y Técnicas (23,9%), es decir, en disciplinas que conducen a actividades profesionales directamente relacionadas con el desarrollo tecnológico.

Pese a esto, los universitarios canarios encuentran puestos de trabajo con más facilidad que los universitarios de otras muchas regiones españolas, según refleja la tasa de paro entre universitarios —para 1993, en Canarias esta tasa fue del 5,1%, mientras que a escala nacional alcanzó el 8,9%—.

TASA DE POBLACIÓN ACTIVA CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS,  
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (%), 1993  
POBLACIÓN DE EDAD ENTRE 25 Y 64 AÑOS.



TASA DE PARO ENTRE UNIVERSITARIOS  
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (%), 1993  
POBLACIÓN DE EDAD ENTRE 25 Y 64 AÑOS.



Fuente: Capital humano, Educación y Empleo. Fundación Bancaixa. J. Palafox, J.G. Mora y F. Pérez, 1995.

## Cuadernos CDTI

**ALUMNADO DE LAS UNIVERSIDADES DE CANARIAS Y DEL TOTAL DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS  
Y PRIVADAS ESPAÑOLAS  
POR ÁREAS DE ENSEÑANZA. CURSO 1993-1994**

|   | Humanidades | Ciencias<br>Jurídicas<br>y Sociales | Ciencias<br>de la Salud | Ciencias<br>Experimentales | Técnicas | Total     |
|---|-------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------|-----------|
| Universidad<br>de Canarias                        | 4.464       | 19.822                              | 3.125                   | 2.849                      | 9.494    | 39.754    |
| Total universidades<br>españolas                  | 131.954     | 688.504                             | 109.396                 | 98.101                     | 267.630  | 1.295.585 |
| Alumnado<br>de Canarias<br>en % alumnado nacional | 3,4%        | 2,9%                                | 2,9%                    | 2,9%                       | 3,5%     | 3,1%      |

Fuente: Capital Humano, Educación y Empleo. Fundación Bancaixa. J. Palafox, J.G. Mora y F Pérez. 1995.

**EL APOYO  
PÚBLICO  
A LA INNOVACIÓN  
EN CANARIAS**

**ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD  
AUTÓNOMA**

**CONSEJERÍA DE INDUSTRIA  
Y COMERCIO**

Esta Consejería, como responsable de la política industrial regional, desempeña funciones de planificación y gestión de los programas de fomento de la investigación y desarrollo industrial; promoción y elaboración de las medidas necesarias para la adaptación de la normativa autonómica a la comunitaria, y fomento de la calidad industrial. A este respecto, todas las iniciativas de la Consejería, antes dispersas y poco sistematizadas, se recogen en el *Plan de Desarrollo Industrial (PDINCA) 1998-2002*, aprobado en diciembre de 1997 y dotado con un presupuesto de 19.650 Mpta. Este Plan define cinco áreas estratégicas de actuación: creación de empleo industrial, creación de un tejido innovador empresarial, desarrollo territorial e infraestructura industrial, internacionalización de la industria canaria y desarrollo de actividades industriales en la ZEC.

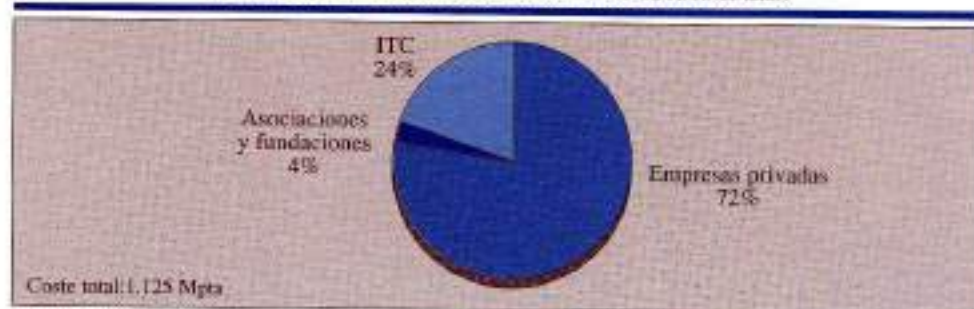
Uno de los objetivos prioritarios del PDINCA es la política de innovación tecnológica, que pretende fomentar la financiación de iniciativas innovadoras, ya sea por medio de capital público o privado, y por diferentes vías —subvenciones, capital-semilla, capital-riesgo y apoyo a negocios tecnológicos ligados a centros públicos

de investigación (*spin-off*)—. Asimismo, otro de los objetivos del PDINCA es la promoción de las infraestructuras tecnológicas, ya sea desde el lado de la oferta (con la creación de una red regional de organismos de apoyo a la innovación), como desde la demanda (impulsando la utilización de estas instalaciones por parte de las empresas). Las actividades de difusión, información y transferencia de tecnología completan la política innovadora de la Consejería.

De acuerdo con los planteamientos y objetivos del PDINCA, las líneas de actuación que se están desarrollando dentro de este Plan son las siguientes:

**Subvenciones para proyectos de desarrollo industrial y modernización tecnológica.** Bajo este programa de ayudas, que cuenta con financiación del FEDER hasta el año 1999, se subvencionan proyectos de I+D de cuatro tipos: Emergentes —inversiones en sectores de especial relevancia y poco implantados en Canarias—; de Innovación Tecnológica —incorporación y adaptación de nuevas tecnologías en la empresa con mejora en el proceso productivo o en el producto—; de Cooperación Empresarial —utilización conjunta de capacidades para mejorar la competitividad—; de Desarrollo Tecnológico —nuevos procesos o productos con riesgo técnico medio— y de Implantación o Mejora de la Calidad Industrial. El programa

**COSTE DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO (1994-1997)**  
DISTRIBUCIÓN SEGÚN LOS AGENTES RECEPTORES DE FINANCIACIÓN



Fuente: Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias

## Cuadernos CDTI

cuenta con fondos por un importe de 1.200 Mpta y las subvenciones individuales pueden llegar a cubrir el 50% del coste de la inversión aprobada, teniendo en cuenta que los conceptos subvencionables son

diferentes para cada tipo de proyecto (ver tabla). Se pueden beneficiar de estas ayudas todas las empresas industriales consideradas PYME y con establecimiento en Canarias.

### SUBVENCIONES PARA PROYECTOS DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA CONCEPTOS SUBVENCIONABLES POR TIPO DE PROYECTO

| Concepto subvencionable                                      | Proyectos Emergentes | Proyectos de Innovación Tecnológica | Proyectos de Cooperación Empresarial | Proyectos de Desarrollo Tecnológico | Proyectos de Implantación o Mejora de Calidad |
|--|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| • Adquisición de terrenos y obra civil                       |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Instalaciones  |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Maquinaria y bienes de equipo                              |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Maquetas, moldes, matrices y prototipos                    |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Material no fungible                                       |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Estudios de viabilidad                                     |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Gastos de gestión y auditoría medioambiental               |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Gastos externos de consultoría, diseño e ingeniería        |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Gastos de certificación                                    |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Tecnologías para mejora de calidad de procesos y productos |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Implantación de sistemas de calidad                        |                      |                                     |                                      |                                     |   |
| • Equipo para control de calidad                             |                      |                                     |                                      |                                     |   |

Fuente: Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias.

### SUBVENCIONES PARA PROYECTOS DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA, 1997. Nº Y MPTA.

| Tipo de proyecto  | Proyectos presentados | Inversión presentada | Proyectos aprobados | Inversión aprobada | Subvención concedida | Empleo creado |
|---|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| Proyectos emergentes  | 11                    | 750                  | 3                   | 470                | 109                  | 21            |
| Proyectos de innovación tecnológica                         | 9                     | 351                  | 4                   | 319                | 34                   | 6             |
| Proyectos de desarrollo tecnológico                         | 13                    | 151                  | 8                   | 144                | 47                   | 10            |
| Proyectos de implantación o mejora de la calidad industrial | 28                    | 68                   | 11                  | 49                 | 16                   | 18            |
| <b>Total</b>  | <b>61</b>             | <b>1.320</b>         | <b>26</b>           | <b>982</b>         | <b>206</b>           | <b>55</b>     |

Fuente: Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias.

**Subvenciones para gastos corrientes asociados a proyectos actuaciones de innovación tecnológica.** Este programa de ayudas, cofinanciado por la Comisión Europea en el marco de los fondos FEDER, cuenta con un presupuesto total de 50 Mpta, que serán distribuidos entre 1998 y 1999. Está dirigido a PYME industriales asentadas en Canarias que desarrollen proyectos encaminados al desarrollo tecnológico, la demostración de la calidad y la mejora de la cultural innovadora empresarial. Los proyectos subvencionables deben estar enmarcados en una de las siguientes áreas: certificación y homologación de productos; investigación y desarrollo tecnológico; estudios, diagnosis o auditorías (incluyendo la preparación de propuestas para programas de la UE) o seminarios y jornadas. La subvención, que será como máximo de 2,5 Mpta por solicitante, podrá cubrir hasta el 75% (90% en el caso de seminarios y jornadas) de los gastos de personal, material fungible, alquileres de locales, análisis y ensayos, viajes específicos, colaboraciones externas, tramitación de propiedad industrial y servicios de información tecnológica.

Junto con estos programas de ayudas financieras, la Consejería destina fondos a la creación y puesta en funcionamiento de infraestructura tecnológica. En 1999 está prevista la inauguración del **Centro Canario de Diseño Integrado (CCDI)**, que cuenta con un presupuesto de 20 Mpta y servirá de apoyo a empresas de varios sectores, como energías renovables y agua, turismo y actividades conexas, deporte y ocio, salud, agroalimentación y moda. Vinculado a este proyecto existe un convenio de colaboración con el Instituto Europeo de Diseño.

Los acuerdos de colaboración con diversos organismos de la Administración son también un aspecto importante dentro de la política tecnológica de la Consejería. Así, en colaboración con la Dirección General de Universidades

e Investigación de Canarias, participa en la puesta en marcha de la Red Canaria de Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTRI) y la Red de Centros de Innovación Tecnológica (CIT). Con el MINER se firmó un acuerdo de colaboración para la gestión de las solicitudes de empresas canarias dentro de la iniciativa ATYCA, y con la Oficina Española de Patentes y Marcas se coopera en materia de propiedad industrial.

A través de la Dirección General de Ordenación y Fomento Industrial, esta Consejería presentó en 1995 la propuesta para elaborar el **Plan Estratégico de Innovación de Canarias (PEINCA)**, aprobado por la Comisión Europea como proyecto RITTS para que sea desarrollado entre 1997 y 1998 y que gestiona el ITC. Este Plan fijará las directrices que han de servir de guía a la política tecnológica de Canarias en los próximos años.

Para informar a la empresa acerca de todos los aspectos relacionados con la política industrial, a nivel regional y nacional, la Dirección General de Ordenación y Fomento Industrial ha puesto en marcha el Sistema de Información Empresarial de Canarias (SIECAN). En esta iniciativa han colaborado los organismos territoriales (Cabildos) y los agentes económicos sectoriales, de manera que SIECAN ofrece toda la información de interés para el empresario a través de Internet ([www.cistia.siecan.es](http://www.cistia.siecan.es)).

#### ACTUACIONES DE OTRAS CONSEJERÍAS

En 1995, la **Consejería de Economía y Hacienda** aprobó la concesión de subvenciones a entidades públicas o privadas ubicadas en Canarias que realizasen proyectos de innovación tecnológica con la participación de equipos de investigación de reconocida capacidad (programa

de ayudas para el Sector Terciario Avanzado). Este programa contempla ayudas que pueden cubrir el 75% del coste neto del proyecto, entendiendo como tal la diferencia entre el coste total y las aportaciones de las entidades participantes.

Por su parte, la **Consejería de Educación, Cultura y Deportes**, a través de la Dirección General de Universidades e Investigación, promueve la investigación mediante tres acciones: subvenciones a Proyectos de investigación desarrollados en instituciones públicas de la Comunidad Autónoma de Canarias; becas para la realización de tesis doctorales y becas de postgrado para la formación en análisis, gestión y promoción de la I+D y la innovación en las OTRI. Esta última línea de actuación va dirigida a la formación de expertos en transferencia de tecnología que sirvan de enlace con las necesidades de la empresa y orienten la actividad investigadora de los organismos públicos canarios hacia la solución de problemas específicos de los sectores productivos.

Otra iniciativa de esta Consejería es la puesta en marcha de la **Red canaria académica de recursos de información avanzados Red Canaria de I+D**, que, a través de las tecnologías de la comunicación, se convertirá en un foro de intercambio y difusión de información para los centros de I+D de la región, entre ellos mismos y con el exterior. Algunos organismos asociados a esta red son la Universidad de La Laguna, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Instituto de Astrofísica de Canarias, RedIris (Red académica y de I+D española) y Cordis (*Community Research and Development Information Service*).

Estas dos Consejerías forman parte del Comité de Seguimiento del Plan Estratégico de Innovación de Canarias (PEINCA), en cuya elaboración

colaboran con la Consejería de Industria y Comercio.

### PROGRAMAS PÚBLICOS DE ÁMBITO NACIONAL

Entre los programas de apoyo público a la I+D de ámbito nacional destacan las ayudas financieras del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y las subvenciones de la iniciativa ATYCA. Estos programas están diseñados para promover la innovación empresarial y se gestionan por unidades u organismos dependientes del Ministerio de Industria y Energía. Dependiente del Ministerio de Economía y Hacienda, la Sociedad para el Desarrollo del Diseño y la Innovación (DDI) concede también ayudas a empresas. Por otro lado están las medidas que apoyan más directamente al sistema público de investigación, como el Plan Nacional de I+D y los programas de ayuda de los Ministerios de Educación y Ciencia, Sanidad y Agricultura, Pesca y Alimentación.

En total, Canarias ha recibido fondos para el fomento de la innovación tecnológica procedentes de la Administración Central del Estado, por un valor de 2.262 Mpta en el periodo 1992-96. Las empresas han recibido el 12% de estas ayudas. Con las salvedades necesarias (puesto que las cifras no son directamente comparables al mezclarse compromisos plurianuales y subvenciones anuales), el CDTI se destaca como el primer inversor público en la región en materia de innovación tecnológica industrial.

La evolución de estas cifras muestra una tendencia creciente a lo largo de todo el periodo, especialmente a partir de la entrada en vigor en 1994 de la Subvención Global FEDER-CDTI. La tasa media de crecimiento anual para el periodo 1992-1996 se sitúa en el 23%.

## Cuadernos CDTI

### PRINCIPALES PROGRAMAS PÚBLICOS DE I+D DE ÁMBITO NACIONAL Y SU APLICACIÓN EN CANARIAS, 1992-96

| En Mpta corrientes   | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1996       | Total        |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) <sup>a</sup>               | 0          | 0          | 20         | 88         | 34         | 142          |
| Plan de Actuación Tecnológico Industrial (PATI) <sup>b</sup>                       | 7          | 7          | 2          | 32         | 15         | 63           |
| Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental (PITMA) <sup>b</sup>                  | 14         | 0          | 0          | 48         | 0          | 62           |
| Sociedad para el Desarrollo del Diseño y la Innovación (DDI) <sup>b</sup>          | 0          | 0          | 0          | 4          | 0          | 4            |
| <b>Subtotal (programas dirigidos a empresas)</b>                                   | <b>21</b>  | <b>7</b>   | <b>22</b>  | <b>172</b> | <b>49</b>  | <b>271</b>   |
| Plan Nacional de I+D <sup>a</sup>  | 71         | 101        | 140        | 197        | 303        | 812          |
| Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento (PGPC) (MEC) <sup>c</sup> | 167        | 116        | 118        | 135        | 194        | 730          |
| Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) (M <sup>o</sup> Sanidad) <sup>d</sup>       | nd         | 78         | 25         | 28         | 71         | 202          |
| Programa Sectorial de I+D Agrario y Alimentario (MAPA) <sup>e</sup>                | 34         | 68         | 47         | 54         | 44         | 247          |
| <b>Subtotal (programas dirigidos al sistema público de investigación)</b>          | <b>272</b> | <b>363</b> | <b>330</b> | <b>414</b> | <b>612</b> | <b>1.991</b> |
| <b>Total</b>   | <b>293</b> | <b>370</b> | <b>352</b> | <b>586</b> | <b>661</b> | <b>2.262</b> |

<sup>a</sup> Compromisos plurianuales contraídos en el ejercicio. Incluyen Proyectos Concertados y Cooperativos (financiados por el Plan Nacional de I+D).

<sup>b</sup> Subvenciones aprobadas en el ejercicio.

<sup>c</sup> No se incluyen los Proyectos Concertados y Cooperativos (ver CDTI).

<sup>d</sup> Subvenciones plurianuales aprobadas en el ejercicio.

<sup>e</sup> Primera anualidad de las subvenciones aprobadas en el ejercicio y ayudas para infraestructura.

Fuente: CDTI, Dirección General de Industria y Tecnología (MINER), DDI y Memorias del Plan Nacional de I+D.

#### EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)

Desde su creación, el 5 de agosto de 1977, el CDTI se ha consolidado como uno de los organismos clave en la promoción del desarrollo tecnológico español. Actualmente, su forma jurídica es de Sociedad Estatal, de acuerdo con la definición que para este tipo de entes se expresa en el artículo 6.1.b del texto refundido de la Ley General Presupuestaria.

Las funciones del CDTI, definidas tanto en la Ley de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica como en su propio Reglamento de funcionamiento, son la gestión y el desarrollo de la política tecnológica del Ministerio de Industria

y Energía, del que depende orgánicamente. Para el cumplimiento de sus objetivos, el CDTI lleva a cabo las siguientes líneas de actividad:

— **Financiación de proyectos de I+D desarrollados por empresas.** El CDTI financia, mediante ayudas reembolsables con cargo a las dotaciones anuales del Fondo Nacional de I+D gestionado por la CICYT, proyectos Concertados y Cooperativos —de carácter precompetitivo y llevados a cabo por empresas en colaboración con universidades y Centros Públicos de Investigación en el caso de los Concertados o con centros tecnológicos en los Cooperativos—. Asimismo, con sus propios recursos y con fondos FEDER en el caso de regiones Objetivo 1, el CDTI concede créditos blandos o sin intereses a proyectos de

Desarrollo Tecnológico —dirigidos a empresas que desarrollan tecnologías con una clara aplicación industrial— y a proyectos de Innovación Tecnológica —consistentes en la incorporación y asimilación por parte de una empresa de tecnologías innovadoras—.

Adicionalmente, las PYME que desarrollen un proyecto bajo alguna de las anteriores tipologías pueden acceder a créditos preferenciales del ICO (Convenio CDTI-ICO). De esta forma, la financiación total, sumando las aportaciones del CDTI y del ICO, puede cubrir hasta el 70% del presupuesto total del proyecto.

— *Gestión de los programas e iniciativas internacionales de I+D de contenido industrial.* En esta línea de actividad, el objetivo del CDTI es la promoción de la participación empresarial española en los principales programas internacionales de cooperación tecnológica: la Agencia Espacial Europea (ESA), los programas de contenido industrial incluidos en el Programa Marco de I+D de la UE, el CERN y el ESRF, el programa Eureka y la iniciativa Iberoeka.

— *Promoción de la cooperación tecnológica internacional y la transferencia de tecnología en el ámbito empresarial.* El CDTI impulsa la difusión e incorporación de nuevas

tecnologías entre las empresas españolas y la comercialización exterior de las tecnologías desarrolladas en España, especialmente las que han sido financiadas por el Centro. Para ello, el CDTI ofrece a la empresa los denominados proyectos de Promoción Tecnológica. Estos proyectos contemplan ayudas financieras para las diversas fases del proceso de promoción de una tecnología, como son la protección industrial (patente) y su difusión.

Para facilitar este objetivo, el CDTI también ofrece a la empresa apoyo logístico mediante su red exterior, con representantes en Japón, Brasil, Colombia, Corea, Chile y Marruecos.

El esfuerzo inversor llevado a cabo por el CDTI en Canarias representa el 1% de los fondos totales distribuidos en las regiones españolas Objetivo 1. Esta cifra es inferior al peso relativo del VAB industrial canario en el conjunto de estas regiones (algo más del 3%). El CDTI ha aprobado proyectos en Canarias con un presupuesto total cercano a los 2.000 Mpta corrientes, con unos compromisos de aportación del Centro de más de 600 Mpta —de los que 185 provienen de la Subvención Global FEDER-CDTI—. Como se observa en el cuadro adjunto, la mayor parte de los proyectos han sido aprobados en el año 1997, como resultado del esfuerzo desarrollado

PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CANARIAS  
Y REGIONES OBJETIVO 1, 1978-1997

| Canarias               | 1978-93  | 1994     | 1995     | 1996     | 1997     | Total     |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nº Proyectos           | 7        | 1        | 1        | 1        | 5        | 15        |
| Aportación CDTI (Mpta) | 247,5    | 20,0     | 88,2     | 34,1     | 263,6    | 653,4     |
| Inversión Total (Mpta) | 600,8    | 40,0     | 352,7    | 68,1     | 853,9    | 1.915,5   |
| Regiones Objetivo 1    | 1978-93  | 1994     | 1995     | 1996     | 1997     | Total     |
| Nº Proyectos           | 595      | 132      | 138      | 164      | 194      | 1.223     |
| Aportación CDTI (Mpta) | 28.850,0 | 7.011,5  | 6.914,6  | 9.597,4  | 11.322,4 | 63.595,9  |
| Inversión total (Mpta) | 79.588,3 | 19.283,5 | 16.852,1 | 26.525,4 | 28.934,2 | 171.183,5 |

Fuente: CDTI.



## Cuadernos CDTI

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI EN CANARIAS SEGÚN EL TAMAÑO DE LA EMPRESA, 1978-1997

|                           | Proyectos (N°) | Aportación CDTI (Mpta) | Inversión total (Mpta) | Inversión media (Mpta) |
|---------------------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Menos de 50 empleados     | 11             | 388,7                  | 923,5                  | 84,0                   |
| Entre 50 y 250 empleados  | 2              | 133,7                  | 468,2                  | 234,1                  |
| Entre 251 y 500 empleados | 1              | 88,2                   | 352,7                  | 352,7                  |
| Más de 500 empleados      | 1              | 42,8                   | 171,1                  | 171,1                  |
| <b>Total</b>              | <b>15</b>      | <b>653,4</b>           | <b>1.915,5</b>         | <b>127,7</b>           |

Fuente: CDTI.

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI EN CANARIAS POR ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y SECTOR DE ACTIVIDAD, 1978-97

| Áreas científico-técnicas        | Proyectos (N°) | Aportación CDTI (Mpta) | Inversión total (Mpta) |
|----------------------------------|----------------|------------------------|------------------------|
| Tecnologías agroalimentarias     | 2              | 133,2                  | 532,8                  |
| Biotecnología                    | 1              | 34,1                   | 68,1                   |
| Tecnologías agrarias y ganaderas | 5              | 192,0                  | 446,8                  |
| Materiales                       | 1              | 75,6                   | 302,3                  |
| Información y comunicaciones     | 4              | 187,4                  | 510,0                  |
| Varios                           | 2              | 31,1                   | 55,5                   |
| <b>Total</b>                     | <b>15</b>      | <b>653,4</b>           | <b>1.915,5</b>         |

| Sector de actividad*                          | Proyectos (N°) | Aportación CDTI (Mpta) | Inversión total (Mpta) |
|---|----------------|------------------------|------------------------|
| Agricultura, ganadería y pesca                | 3              | 107,1                  | 233,9                  |
| Industria alimentaria                         | 2              | 133,2                  | 532,8                  |
| Productos industriales minerales no metálicos | 1              | 75,6                   | 302,3                  |
| Maquinaria mecánica                           | 1              | 20,0                   | 33,5                   |
| Maquinaria eléctrica y electrónica            | 1              | 12,1                   | 16,8                   |
| Instrumentos de precisión                     | 1              | 19,0                   | 38,7                   |
| Comercio                                      | 1              | 58,1                   | 165,9                  |
| Transportes y telecomunicaciones              | 1              | 42,8                   | 171,1                  |
| Servicios a empresas                          | 4              | 185,5                  | 420,5                  |
| <b>Total</b>                                  | <b>15</b>      | <b>653,4</b>           | <b>1.915,5</b>         |

\* Clasificación sectorial agrupada sobre la CNAE-93 a dos dígitos: Agricultura, ganadería y pesca (01+02+05); Industria alimentaria (15); Productos industriales minerales no metálicos (26); Maquinaria mecánica (29); Maquinaria eléctrica y electrónica (30+31+32); Instrumentos de precisión (33); Comercio (50+51+52); Transportes y telecomunicaciones (60+61+62+63+64); Servicios a empresas (70-93).

Fuente: CDTI

## Cuadernos CDTI

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI APROBADOS POR TIPOS COMPARACIÓN CANARIAS - REGIONES OBJETIVO 1, 1978-1997

| Canarias                            | Proyectos (N°) | Aportación<br>CDTI (Mpta) | Inversión<br>total (Mpta) |
|-------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Proyectos Concertados               | 1              | 44,0                      | 110,0                     |
| Proyectos de Desarrollo Tecnológico | 10             | 357,8                     | 799,3                     |
| Proyectos de Innovación Tecnológica | 4              | 251,6                     | 1.006,2                   |
| <b>Total</b>                        | <b>15</b>      | <b>653,4</b>              | <b>1.915,5</b>            |

| Regiones Objetivo 1                  | Proyectos (N°) | Aportación<br>CDTI (Mpta) | Inversión<br>total (Mpta) |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Proyectos Concertados y Cooperativos | 275            | 10.866,9                  | 24.338,7                  |
| Proyectos de Desarrollo Tecnológico  | 739            | 42.474,6                  | 104.404,9                 |
| Proyectos de Innovación Tecnológica  | 156            | 9.853,1                   | 41.575,7                  |
| Proyectos de Promoción Tecnológica   | 53             | 501,3                     | 864,2                     |
| <b>Total</b>                         | <b>1.223</b>   | <b>63.695,9</b>           | <b>171.183,5</b>          |

Fuente: CDTI

por el CDTI y el ITC —tras la firma de un convenio de colaboración entre los dos organismos— para difundir entre las empresas canarias los programas públicos de ayuda a la I+D.

De las 14 empresas de Canarias que desarrollaron los 15 proyectos CDTI, sólo 2 son grandes, el resto son PYME con niveles de empleo inferiores a los 250 trabajadores. En cuanto a la edad de estas 14 empresas, 9 de ellas fueron constituidas con posterioridad a 1979. Entre las empresas de reciente creación, destacan las que desarrollan su actividad de I+D en las áreas de agroalimentación y telecomunicaciones. A proyectos pertenecientes a estos dos campos el CDTI ha destinado hasta 1997 más del 78% de la aportación total a empresas canarias.

La mayoría de los proyectos son de Desarrollo Tecnológico (10 sobre 15) y tan sólo se ha aprobado un proyecto Concertado, pese a que Canarias cuenta con un sistema público de investigación de calidad.

#### INICIATIVA DE APOYO A LA TECNOLOGÍA, SEGURIDAD Y CALIDAD INDUSTRIAL (ATYCA)

La iniciativa ATYCA (Apoyo a la Tecnología, la Seguridad y la Calidad Industrial) constituye el cuerpo básico de las acciones de política tecnológica y apoyo a la I+D desarrolladas por el Ministerio de Industria y Energía. Puesta en marcha el 1 de enero de 1997, integra anteriores acciones de política tecnológica, calidad y seguridad industrial del MINER, como el PATI.

ATYCA constituye un instrumento clave para apoyar a la industria española en la mejora de su competitividad en unos mercados cada vez más globalizados. Cuenta con un presupuesto que, entre subvenciones y créditos blandos, asciende a 66.303 Mpta, cantidad que se complementa con las líneas de crédito del CDTI.

ATYCA se compone de dos programas que reciben, respectivamente, el 83% y el 13% de su presupuesto total: el Programa de Fomento de la

**PROYECTOS PRESENTADOS Y SUBVENCIONES CONCEDIDAS POR EL PATI EN  
CANARIAS, 1991-1996**

|   | 1991-93 | 1994 | 1995    | 1996  | Total   |
|---|---------|------|---------|-------|---------|
| Número de proyectos presentados                 | 12      | 4    | 5       | 11    | 32      |
| Número de proyectos aprobados                   | 6       | 1    | 2       | 4     | 13      |
| Presupuesto de los proyectos presentados (Mpta) | 987,7   | 71,6 | 1.046,8 | 562,2 | 2.668,3 |
| Presupuestos de los proyectos aprobados (Mpta)  | 197,2   | 15,9 | 154,7   | 125,8 | 493,6   |
| Presupuesto subvencionable (Mpta)               | 156,0   | 10,6 | 49,1    | 44,4  | 260,1   |
| Subvención concedida (Mpta)                     | 41,1    | 2,1  | 32,0    | 15,3  | 90,5    |

Fuente: Ministerio de Industria y Energía.

**Tecnología Industrial y el Programa de Seguridad y Calidad Industrial.**

El primero de ellos incluye acciones de fomento de tecnologías específicas, así como actividades horizontales en el terreno de las infraestructuras, la formación y los servicios de apoyo a la innovación empresarial. El segundo está orientado a implantar sistemas de gestión de calidad en las empresas, promoviendo la certificación y el ecoetiquetado para facilitar las exportaciones de los productos españoles.

La iniciativa ATYCA integra y sucede a las acciones de política tecnológica y apoyo a la I+D del MINER incluidas en el Plan de Actuación Tecnológico Industrial (PATI), cuya vigencia finalizó en 1996 —el Programa de Fomento de la Tecnología Industrial de ATYCA consta de ocho áreas tecnológicas que integran los subplanes en que se dividía el PATI—.

En el periodo 1991-1996 el PATI aprobó 13 proyectos en Canarias (40% de las solicitudes presentadas), concediendo subvenciones por un valor superior a los 90 Mpta. Dado su carácter no excluyente, estas subvenciones, que representan el 18% del presupuesto total de los proyectos aprobados, complementaron en numerosos casos la financiación de proyectos empresariales de I+D realizada por el CDTI.

La iniciativa ATYCA también integra parte de las acciones de apoyo a la I+D medioambiental del MINER incluidas en el Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental (PITMA), que nació en 1990 con el doble propósito de apoyar la adaptación de las instalaciones industriales a la legislación medioambiental vigente y de potenciar la oferta nacional de equipos, tecnologías y servicios medioambientales. Su vigencia finalizó, al igual que la del PATI, en 1996.

Hasta ese año, las ayudas concedidas dentro del PITMA —subvenciones a fondo perdido o préstamos con tipo de interés bonificado— apoyaban proyectos de minimización o corrección de la contaminación generados por instalaciones industriales; de investigación y desarrollo en el área de medio ambiente industrial y actuaciones de sensibilización, formación e información.

Durante el periodo 1990-95, el PITMA financió en Canarias 14 proyectos con un presupuesto de inversiones cercano a los 3.000 Mpta. La totalidad de estas inversiones se dirigieron a proyectos de corrección y sensibilización.

La iniciativa ATYCA integra, además de las citadas acciones del MINER, el programa *Redes de Organismos Intermedios de Apoyo a la Innovación*, que, hasta el momento del lanzamiento de ATYCA, estaba integrado en la

*Iniciativa PYME para el Desarrollo Industrial* que gestionaba el desaparecido *Instituto para la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI)*.

Dependiente del MINER hasta junio de 1996, en esa fecha —Real Decreto 1376/1996— el IMPI pasó a estar adscrito al Ministerio de Economía y Hacienda, siendo disuelto como Organismo Autónomo seis meses más tarde.

Bajo el apartado de *Área de Infraestructura y Redes de Innovación*, la Iniciativa ATYCA apoya las siguientes actividades:

- Asistencia técnica a empresas para la realización de planes de acción o puesta en marcha de proyectos dirigidos a absorber procesos tecnológicos, impulsar los procesos de aprendizaje o mejorar la gestión de la innovación en la empresa.
- Realización de proyectos piloto de innovación, demostración tecnológica o de diseño industrial, en los que participen empresas de las distintas Comunidades Autónomas.
- Difusión de ideas, experiencias, mejoras prácticas, resultados y técnicas relacionadas con materias de contenido tecnológico o diseño industrial.
- Realización de acciones de transferencia de tecnología empresarial distintas de la difusión.
- Apoyo técnico para la realización de estudios de viabilidad técnica y económica de organismos intermedios y/o centros de promoción de diseño.

**SOCIEDAD ESTATAL PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y LA INNOVACIÓN (DDI)**

Esta sociedad, participada conjuntamente por el Ministerio de Industria y Energía, a través del CDTI, y por el Ministerio de Economía y Hacienda, se corresponde con la antigua Sociedad

Estatual para el Desarrollo del Diseño Industrial, que en noviembre de 1996 cambió de denominación.

Actualmente, a la empresa española le resulta difícil competir en costes con los nuevos países industrializados y en nivel tecnológico con gran parte de los países de nuestro entorno socioeconómico. En este escenario, donde el diseño es una de las herramientas que permite incrementar el nivel de competitividad de las empresas, innovando y diferenciando sus productos, el DDI tiene como misión transmitir y colaborar en la aplicación de estrategias de innovación basadas en el diseño.

Desde la creación del DDI (1992), esta sociedad ha contribuido en Canarias al desarrollo de dos iniciativas relacionadas con el diseño y la innovación, y promovidas respectivamente por el ITC y por la empresa Abraso, dedicada a la fabricación de colectores solares.

Las actividades de apoyo al diseño industrial puro que antes eran competencia del DDI se transfirieron en 1996 al Ministerio de Industria y se incluyeron en la Iniciativa ATYCA. Actualmente el DDI tiene asignada, junto con ENISA (Empresa Nacional de Innovación, S.A), la gestión del *Programa de Promoción Empresarial*, un programa experimental de la D.G. de Política de la PYME, adscrita a la Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la Pequeña y Mediana Empresa (Ministerio de Economía y Hacienda), que contempla la concesión de subvenciones a proyectos de creación de empresas, de ampliación y modernización de infraestructuras y de promoción del asociacionismo empresarial, y la formación técnica de los recursos humanos de las PYME. Estas ayudas están dirigidas a PYME y sus asociaciones, y pretenden apoyar la introducción de nuevas técnicas que contribuyan a mejorar la competitividad de este colectivo de empresas.

### □ EL PLAN NACIONAL DE I+D

El Plan Nacional de I+D es el instrumento principal a través del cual se desarrollan las prioridades de la política científica y tecnológica marcadas por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), siendo unos de sus objetivos asegurar la financiación necesaria para el normal funcionamiento de los grupos de investigación en los centros públicos y privados, así como la existencia del equipamiento necesario para desarrollar una investigación de calidad.

A partir de los objetivos y prioridades en él establecidos, el Plan Nacional actúa como agente movilizador de recursos humanos y financieros, tanto públicos como privados, facilitando y favoreciendo las inversiones en actividades de I+D que estimulen el desarrollo científico y tecnológico. Apoyado presupuestariamente en el Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación Científica y Técnica, la mayor parte de las acciones del Plan Nacional implican la movilización de fondos adicionales por parte de la institución beneficiaria de las ayudas, bien por cofinanciación directa o como participación en los gastos generales de funcionamiento y en los gastos del personal que desarrolla dichas acciones.

El Plan Nacional de I+D se estructura en sucesivas fases, habiéndose

completado hasta el momento las dos primeras (1988-91 y 1992-95) y encontrándose la tercera (1996-99) en fase de ejecución. Esta tercera fase recoge los objetivos de los Programas Nacionales precedentes, aunque otorgándoles un carácter más finalista y aplicado, al objeto de producir mayores resultados en términos de innovación y de solución de problemas socioeconómicos concretos. Así, se destinan más recursos a la coordinación de las actividades de I+D de los entornos científico-técnico y productivo.

Para ello, el III Plan Nacional incluye el *Programa Nacional de Fomento de la Articulación del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria (PACTI)*, que recoge y potencia instrumentos ya existentes y crea nuevos mecanismos para articular el Sistema. Ello no supone abandonar la investigación básica de calidad, que se garantiza con el *Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento*. Asimismo, el III Plan introduce nuevos Programas de I+D, para lo que se potenciará el esfuerzo de coordinación con distintos departamentos ministeriales que han manifestado su voluntad de integrarse en la política nacional de I+D.

El III Plan Nacional se configura mediante una serie de programas, que podrán ir variando de acuerdo con las prioridades y necesidades de la política científica nacional. Estos programas se dividen en nacionales y secto-

AYUDAS CONCEDIDAS EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE I+D  
EN CANARIAS, 1992-1996, MPTA

|                             | 1992        | 1993         | 1994         | 1995         | 1996         | Total        |
|-----------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Proyectos de Investigación* | 56,3        | 66,2         | 60,3         | 128,6        | 150,7        | 462,1        |
| Infraestructura*            | 15,0        | 35,0         | 80,0         | 53,5         | 152,5        | 336,0        |
| Proyectos PETRI*            | 0,0         | 0,0          | 0,0          | 15,1         | 0,0          | 15,1         |
| <b>Total</b>                | <b>71,3</b> | <b>101,2</b> | <b>140,3</b> | <b>197,2</b> | <b>303,2</b> | <b>813,2</b> |

\* Subvenciones aprobadas en el ejercicio

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

riales. Dentro de los primeros se distinguen tres áreas: Calidad de Vida y Recursos Naturales, Tecnologías de la Producción y las Comunicaciones y Programas Horizontales y Especiales. Por su parte, los Programas Sectoriales se estructuran en: Promoción General del Conocimiento, Formación del Profesorado y Perfeccionamiento del Personal Investigador, I+D Agrario y Alimentario, Fondo de Investigación Sanitaria y Estudios de las Mujeres y del Género.

En el período 1992-96, que abarca todo el II Plan Nacional de I+D y el primer año de ejecución del III, las ayudas concedidas a nivel nacional ascendieron a 74.052 Mpta. Apenas el 1% de estas ayudas —813 Mpta— fueron destinadas a Canarias, repartidas entre proyectos de investigación —57%—, infraestructura —41%— y proyectos PETRI —2%—.

**PROGRAMA GENERAL DE PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO (PGPC) DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**

Se trata de un programa sectorial del Plan Nacional de I+D cuyo principal objetivo es promocionar y financiar la investigación de carácter general que no esté incluida en las líneas prioritarias de los Programas Nacionales, estando gestionado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT), del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC).

Las acciones de este programa están orientadas a fomentar la realización de proyectos de investigación, favorecer la movilidad de personal investigador, estimular la cooperación científica entre España y los países de la UE (Francia, Portugal, Reino Unido, Italia, Austria y Alemania en particular) y facilitar la utilización de recursos y grandes instrumentos científicos. Asimismo, contempla ayudas para la organización de reuniones científicas, congresos y seminarios, acciones especiales y de política científica, así como para la elaboración de publicaciones científicas de carácter periódico.

Entre 1992 y 1996, el PGPC ha aprobado 99 proyectos en Canarias, a los que destinó 729,8 Mpta.

**FONDO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA (FIS)**

El FIS es un programa sectorial del Plan Nacional de I+D gestionado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) que tiene como objetivo fundamental promocionar la investigación sanitaria. Se estructura en tres subprogramas:

- *Promoción de I+D en salud.* Contempla dos acciones: financiación de proyectos de investigación y ayudas para infraestructura de investigación.
- *Formación y perfeccionamiento de personal, intercambios y cooperación internacional en I+D en el campo de la salud.* Para ello desarrolla tres tipos de acciones: becas

**PROYECTOS DEL PGPC EN CANARIAS, 1992-1996**

|                                  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | Total |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Número de proyectos aprobados    | 23    | 12    | 18    | 25    | 21    | 99    |
| Número de investigadores (EDP)   | 103,4 | 52,2  | 56,8  | 98,0  | 102,6 | 413,0 |
| Subvención total aprobada (Mpta) | 167,1 | 116,1 | 118,2 | 134,9 | 193,5 | 729,8 |
| Primera anualidad (Mpta)         | 88,9  | 51,8  | 62,8  | 75,2  | 87,8  | 366,5 |

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

## Cuadernos CDTI

### ACTUACIONES DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA EN CANARIAS, 1993-1996

|   | 1993 | 1994 | 1995 | 1996  | Total |
|---|------|------|------|-------|-------|
| Número de proyectos presentados                                 | 13   | 23   | 20   | 50    | 106   |
| Presupuestos (1ª anualidad) de los proyectos presentados (Mpta) | 84,4 | 63,9 | 93,9 | 219,6 | 461,8 |
| Número de proyectos aprobados                                   | 8    | 10   | 3    | 14    | 35,0  |
| Presupuestos (1ª anualidad) de los proyectos aprobados (Mpta)   | 59,8 | 23,7 | 11,6 | 48,1  | 143,2 |
| Ayudas para infraestructura (Mpta)                              | 18,2 | 1,4  | 16,5 | 23,3  | 59,4  |

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

para la ampliación de estudios, becas para personal investigador de Iberoamérica y becas de intercambio con países de la UE, COST e Iberoamérica.

- *Acciones Especiales para facilitar la difusión de la actividad científica en el campo de la salud.* Bolsas de viaje, reuniones científicas y publicaciones científicas.

En Canarias, la actuación del FIS se ha concretado en la aprobación de 35 proyectos entre 1993 y 1996, con un presupuesto de 143,2 Mpta. También se han concedido 59,4 Mpta en ayudas para la creación de infraestructuras de investigación.

#### □ PROGRAMA SECTORIAL DE I+D AGRARIO Y ALIMENTARIO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), perteneciente al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), gestiona el Programa Sectorial de I+D Agrario y Alimentario. Con carácter general, este programa da apoyo directo a la política agraria desarrollada por el MAPA y a las Consejerías de Agricultura de las Comunidades Autónomas (en sus respectivos ámbitos competenciales) y mantiene activos grupos de investigadores vinculados específicamente a la I+D agraria.

### ACTUACIONES DEL PROGRAMA SECTORIAL DE I+D AGRARIO Y ALIMENTARIO EN CANARIAS, 1993-1996

|   | 1993        | 1994        | 1995        | 1996        | Total        |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Número de proyectos de investigación            | 14          | 12          | 14          | 14          | 54           |
| Ayudas para proyectos de investigación (Mpta)   | 50,1        | 35,7        | 47,7        | 31,6        | 165,1        |
| Número de proyectos de demostración             | 1           | 1           | 1           | 2           | 5            |
| Ayudas para proyectos de demostración (Mpta)    | 1,6         | 1,4         | 1,3         | 2,1         | 6,3          |
| Número de proyectos de infraestructura          | 7           | 9           | 4           | 4           | 24           |
| Ayudas para proyectos de infraestructura (Mpta) | 16,6        | 10,0        | 4,6         | 10,3        | 41,6         |
| <b>Nº total de proyectos</b>                    | <b>22</b>   | <b>22</b>   | <b>19</b>   | <b>20</b>   | <b>83</b>    |
| <b>Total de ayudas para proyectos (Mpta)</b>    | <b>68,3</b> | <b>47,1</b> | <b>53,6</b> | <b>44,0</b> | <b>213,0</b> |

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

Los proyectos subvencionables mediante este programa se dividen en tres grupos: proyectos de investigación, proyectos de demostración y ayudas para proyectos de infraestructura. En el periodo 1993-1996, se desarrollaron en Canarias 54 proyectos de investigación (el 65% del total), a los que se destinaron 165,1 Mpta. Asimismo, se aprobaron cinco proyectos de demostración, que recibieron algo más de 6 Mpta, y se concedieron ayudas para proyectos de infraestructura por valor de 42 Mpta.

#### PROGRAMAS DE LA UNIÓN EUROPEA

En el caso del apoyo público a la innovación en el ámbito internacional, conviene distinguir, por una parte, la participación en el Programa Marco para acciones comunitarias en materia de investigación, desarrollo tecnológico y demostración; y por otra parte, la financiación a través de los Fondos Estructurales, y principalmente del FEDER, de actuaciones destinadas al fomento del desarrollo tecnológico en regiones españolas en los programas operativos regionales del Marco Comunitario de Apoyo.

#### EL IV PROGRAMA MARCO DE I+D DE LA UNIÓN EUROPEA

Las prioridades y objetivos marcados por el Programa Marco en materia de investigación, desarrollo tecnológico y demostración de la Comisión, sirven de base para la definición de programas específicos de apoyo a proyectos transnacionales de I+D. Su importancia es, por tanto, innegable, por la influencia que puede tener sobre la I+D en las regiones españolas y sobre sus relaciones con el resto de centros de I+D del ámbito europeo, tanto públicos como privados. Entre 1984 y 1994 se desarrollaron tres Programas Marco, mientras que el último ha transcurrido en el periodo 1995-1998.

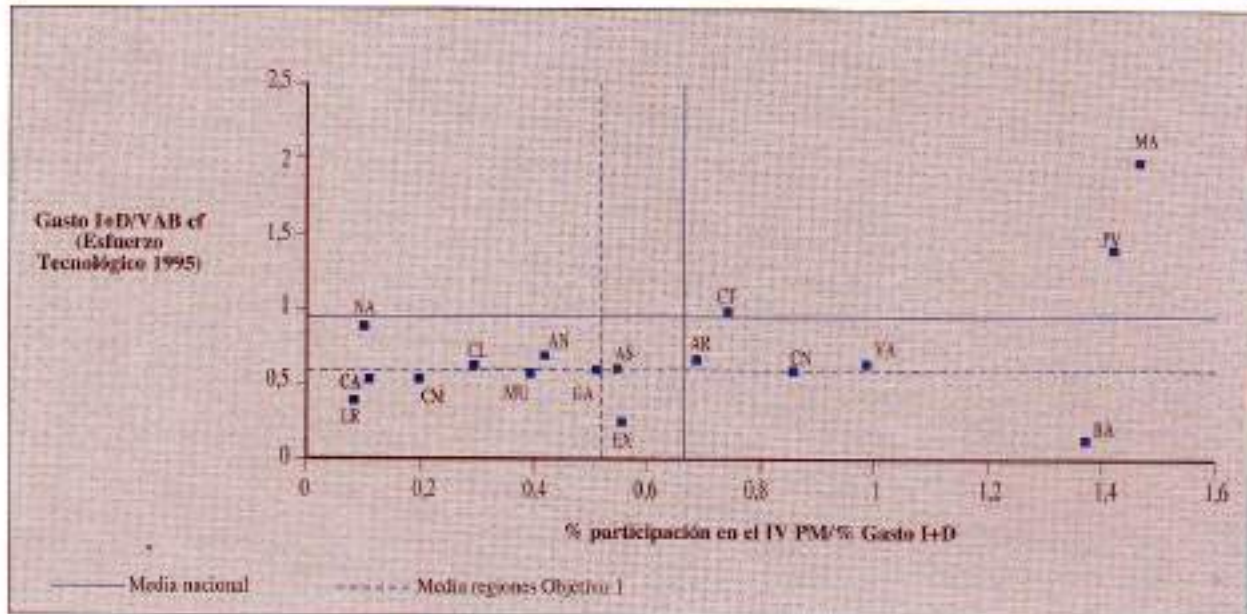
Con objeto de alcanzar los objetivos básicos del IV Programa Marco —desarrollo científico y tecnológico, coordinación de investigación y formación, difusión de resultados de la investigación hacia la empresa y fortalecimiento de las implicaciones socioeconómicas de la política tecnológica— se incorporaron actividades adicionales a la línea principal de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y demostración. Así, se incluyeron actividades de cooperación internacional con numerosos países y organismos internacionales y medidas de estímulo de la investigación en las PYME mediante acciones de carácter horizontal.

Las acciones de carácter horizontal —ya sean de estimulación o de acompañamiento— eran aplicables a todas las áreas y ofrecían a empresas de baja capacidad tecnológica una vía de participación en el IV Programa Marco complementaria e independiente de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y demostración.

Las *Medidas de estimulación tecnológica* incluían los proyectos CRAFT, donde las actividades directamente relacionadas con la I+D eran desarrolladas total o parcialmente por organismos de investigación que cooperaban con la empresa promotora del proyecto. Con ello se pretendía familiarizar a la empresa con el campo de la I+D, facilitando el contacto cercano con organizaciones que realizan actividades de este tipo.

El objetivo de las *Medidas de acompañamiento* consistía en fomentar la introducción en la empresa de los últimos avances tecnológicos. La empresa se ofrecía como ámbito de aplicación práctica de tecnologías muy novedosas, o bien como usuaria directa de las mismas. Con ello se pretendía fomentar la difusión de la tecnología, implicando directamente a las empresas.



SITUACIÓN DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS SEGÚN EL ESFUERZO TECNOLÓGICO  
Y LA PARTICIPACIÓN EN EL IV PROGRAMA MARCO\* (1995)

\* El indicador de participación en el IV Programa Marco se refiere al cociente entre el porcentaje de subvenciones recibidas por cada Comunidad Autónoma dentro del IV Programa Marco respecto al total nacional y el porcentaje de gastos de I+D de dicha comunidad respecto a los gastos totales en I+D nacionales.

Claves de Comunidad Autónoma: AN: Andalucía; AR: Aragón; AS: Asturias; BA: Baleares; CA: Canarias; CL: Castilla y León; CM: Castilla-La Mancha; CN: Cantabria; EX: Extremadura; GA: Galicia; CT: Cataluña; LR: La Rioja; MA: Madrid; MU: Murcia; NA: Navarra; PV: País Vasco; VA: Comunidad Valenciana.

Fuente: CDTI.

La participación de las regiones Objetivo 1 apenas representó el 10% de la participación total española en el II Programa Marco (1987-1991). Canarias recibió 91 Mpta, el 0,5% del total de la participación española. En el III Programa Marco, la participación de las regiones Objetivo 1 se incrementó hasta el 13,7%, aunque Canarias vio reducido su peso en el total nacional hasta el 0,2%. En el IV Programa Marco, que finaliza en 1998, el conjunto de las regiones Objetivo 1 han vuelto a incrementar su participación en el total nacional hasta el 15,8%. Paralelamente, la participación de Canarias también aumentaba significativamente, tanto en cuantía económica como en el número de programas en que participa. Hasta el momento, la región ha recibido retornos por un importe superior a los 200 Mpta (el 0,3% de las subvenciones totales recibidas por

España), dirigidos fundamentalmente a las áreas de agroalimentación, medio ambiente, transportes y aplicaciones telemáticas.

En cuanto a la temática y agentes participantes en los programas europeos, la mayor participación de Canarias se produce en las áreas de agroalimentación —donde las empresas son las principales receptoras de subvenciones—, el medio ambiente y las aplicaciones informáticas, áreas en las que las universidades de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria tienen una presencia importante.

El V Programa Marco, que se desarrollará entre 1999 y el año 2002, está dotado con un presupuesto preliminar de 2,3 billones de pesetas, aunque la dotación final será probablemente superior.

LÍNEAS DE ACTIVIDAD DEL V PROGRAMA MARCO DE I+D (1998-2002)

1) Programas temáticos

|  |   |
|--|---|
| I. Calidad de vida y recursos vivos          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación y salud</li> <li>• Enfermedades infecciosas</li> <li>• La fábrica celular</li> <li>• Medio ambiente y salud</li> <li>• Agricultura, pesca y silvicultura</li> <li>• Envejecimiento de la población</li> </ul> |
| II. Sociedad de la información               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y servicios para el ciudadano</li> <li>• Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico</li> <li>• Contenidos y herramientas multimedia</li> <li>• Tecnologías e infraestructuras básicas</li> </ul>            |
| III. Crecimiento competitivo y sostenible    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos, procesos y organización</li> <li>• Movilidad sostenible e intermodalidad</li> <li>• Transporte terrestre y tecnologías marinas</li> <li>• Aeronáutica</li> </ul>  |
| IV.a. Medio ambiente y desarrollo sostenible | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y calidad del agua</li> <li>• Cambio global, clima y biodiversidad</li> <li>• Ecosistemas marinos</li> <li>• La ciudad del mañana y su patrimonio cultural</li> </ul>  |
| IV. b. Energía                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energías limpias</li> <li>• Uso racional de la energía</li> <li>• Fusión termonuclear</li> <li>• Fusión nuclear</li> </ul>   |

2) Cooperación internacional

3) Innovación y PYME

4) Capital humano e investigación socioeconómica

5) Centro Común de Investigación

DISTRIBUCIÓN DE FONDOS DEL V PROGRAMA MARCO



Fuente: CDTI

La estructura de este V Programa Marco recoge cuatro líneas de actividad. La primera de ellas —Programas temáticos— centraliza el 83% del presupuesto y comprende cinco programas, cada uno de ellos con

diversas acciones clave, de acuerdo con planteamientos estratégicos de la política tecnológica comunitaria. Las otras líneas tratan temas de interés general y cuentan con el 17% del presupuesto.

□ **LA PARTICIPACIÓN DEL FEDER EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE CANARIAS**

El instrumento fundamental de apoyo al desarrollo regional que ha diseñado la Unión Europea es el Marco Comunitario de Apoyo (MCA). Este instrumento se financia de distintos fondos comunitarios, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA), el Fondo Social Europeo (FSE), etc. Entre ellos, y en lo relativo a desarrollo tecnológico, destaca el FEDER.

En Canarias, la participación de los Fondos Estructurales (en concreto del FEDER) durante el periodo 1989-93 fue muy modesta (8 millones de ecus, a precios de 1989), pero se verá significativamente mejorada en el periodo 1994-99, con contribuciones adicionales del FEOGA y el FSE, pasando a 32 millones de ecus (precios de 1994).

Independientemente de las acciones instrumentadas a través del Marco

Comunitario de Apoyo (MCA), que es la resultante del acuerdo alcanzado por la UE con cada Estado Miembro sobre la base de los planes de desarrollo regional respectivos, la Comisión puede llevar a cabo iniciativas propias, orientadas a fomentar la aplicación de las políticas comunitarias a escala regional, con vistas a resolver problemas comunes a determinado tipo de regiones.

Entre las iniciativas establecidas por la Comisión durante el periodo 1990-93 se encontraba el programa STRIDE, dotado con 400 Mecu, cuyo objetivo era el fortalecimiento de la capacidad regional de investigación, tecnología e innovación.

El Programa STRIDE-ESPAÑA fue aprobado con una dotación de 147 Mecu (18.890 Mpta), de los que 141,7 Mecu (18.200 Mpta) provienen del FEDER y el resto del FSE, elevándose la inversión total en el programa a 35.800 Mpta.

Las medidas presentadas por España se estructuraban en tres grandes apartados:

**PARTICIPACIÓN DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES EN LOS SUBMARCOS DE APOYO REGIONAL DEL MCA PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN CANARIAS, 1989-1999 (MECU).**  
PLAN DE FINANCIACIÓN PROVISIONAL

| Subejos  | 1989-1993 (precios 1989) |                |                |           | 1994-1999 (precios 1994) |           |                |           |
|--|--------------------------|----------------|----------------|-----------|--------------------------|-----------|----------------|-----------|
|  | UE                       | Estado español | Sector privado | Total     | UE                       | Estado    | Sector privado | Total     |
| Desarrollo local y ayudas a los servicios a las empresas | 5                        | 4              | 7              | 16        | 14                       | 5         | 35             | 54        |
| Investigación, desarrollo e innovación                   | 3                        | 2              | -              | 5         | 18                       | 6         | -              | 24        |
| <b>Total</b>   | <b>8</b>                 | <b>6</b>       | <b>7</b>       | <b>21</b> | <b>32</b>                | <b>11</b> | <b>35</b>      | <b>78</b> |

Fuentes: Elaboración propia a partir de los datos de la Comisión Europea, Fondos Estructurales, Marco Comunitario de Apoyo, 1994-99, España.

— Mejora de la infraestructura científica y de desarrollo tecnológico en regiones de Objetivo 1.

— Fomento de la participación en programas y redes de investigación comunitarias que incluía acciones de formación en nuevas tecnologías.

— Fomento de las conexiones entre los centros de la investigación y la industria.

El programa STRIDE-ESPAÑA ha contribuido a la financiación de la infraestructura tecnológica instalada en las islas Canarias en los últimos años.

# **3** SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL EN REGIONES OBJETIVO 1

## OBJETIVOS DE LA SUBVENCIÓN GLOBAL

La Comisión de la Unión Europea (UE) aprobó el 20 de diciembre de 1994 la candidatura del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) como Organismo Intermediario para la gestión de las ayudas del Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (FEDER), incluidas en el Marco Comunitario de Apoyo para España destinadas al desarrollo tecnológico industrial en las regiones españolas Objetivo I, bajo la fórmula de una Subvención Global.

El objetivo general de acercarse cada vez más a la realidad industrial de las regiones, así como incidir de manera creciente sobre la inversión empresarial en tecnología, comprende tres subobjetivos:

- Aumentar el número de empresas innovadoras en esas regiones, contribuyendo a crear una estructura industrial moderna que actúe como punta de lanza y locomotora de la economía local.
- Mejorar el nivel tecnológico de las empresas que ya innovan en esas regiones. Se trata de aportar un mayor valor añadido a la I+D realizada en las empresas, fomentando proyectos con componentes innovadores *extra* (proyectos de carácter internacional, cooperación entre empresas y/o con centros de investigación, etc.).
- Potenciar los servicios tecnológicos de apoyo a las empresas (difusión y sensibilización, información, transferencia de tecnología, etc.) y contribuir a la generación de un clima propicio a la innovación empresarial, siguiendo las más recientes orientaciones de las políticas de innovación tecnológica de

## ¿QUÉ SON LOS FONDOS ESTRUCTURALES?

Los denominados Fondos Estructurales son el instrumento privilegiado de la política de cohesión económica y social en que se plasma la solidaridad intracomunitaria, y representan un tercio del presupuesto total de la Unión Europea.

Los Fondos Estructurales son: el FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional), que tiene por objetivo la reducción de las diferencias de desarrollo entre las regiones de la UE, el FSE (Fondo Social Europeo), que se encarga de mejorar las posibilidades de empleo en la UE, la Sección de Orientación del FEOGA (Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agraria), que participa, por un lado, en la cofinanciación de los regímenes nacionales de ayuda a la agricultura y, por otro, en el desarrollo y la diversificación de las zonas rurales de la UE. A éstos se añade el IFOP (Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca), que apoya la reestructuración del sector pesquero.

la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y de la propia Comisión Europea.

El grueso de las actividades que forman parte del programa de la Subvención Global se concreta en los denominados Proyectos tecnológicos empresariales, de los cuales se prevé financiar un total de 544, que movilizarán casi 73.250 Mpta de inversión total en I+D en 6 años.

Este esfuerzo inversor podría involucrar a unos 2.500 investigadores a jornada completa. Al mismo tiempo, se invertirían más de 1.500 Mpta en Servicios Tecnológicos.

**CARACTERÍSTICAS  
DE LA  
SUBVENCIÓN  
GLOBAL**
**CONTENIDO DE LA SUBVENCIÓN  
GLOBAL**

La Subvención Global FEDER-CDTI, vigente durante el periodo 1994-1999, habrá movilizado, cuando finalice, inversiones privadas por un total de 41.552 Mpta y aportaciones públicas por valor de 31.695 millones. Dentro de esta última partida, el CDTI contribuye con el 30% y el FEDER con el 70%, lo que equivale a 22.200 Mpta.

La mayor parte de los fondos públicos —un 95%— se destinará a financiar el primer subprograma de la Subvención, denominado *Proyectos tecnológicos de empresas*. Los fondos restantes van dirigidos a otras acciones de apoyo a esta línea de actuación básica.

Los *Proyectos tecnológicos de empresas* se financian mediante ayudas reembolsables, que pueden llegar al 50% del presupuesto total del proyecto. El riesgo técnico es asumido por el CDTI y el reembolso se produce en cinco años a partir de la finalización del proyecto.

La cuantificación de recursos destinados a la financiación de estos proyectos se ha basado en el objetivo de doblar el esfuerzo realizado actualmente en las regiones Objetivo 1. Esto significa que se prevén unos compromisos públicos cercanos a los 5.000

Mpta anuales. Para este subprograma, el FEDER contribuye con algo menos de 21.000 Mpta a distribuir en seis años.

Por otra parte, los servicios tecnológicos contemplados en la Subvención Global recogen dos áreas de actuación. La primera de ellas se refiere a actividades de *información y difusión*, como son la realización de estudios y publicaciones acerca de temas de interés para las empresas situadas en regiones Objetivo 1; la organización de ferias en estas regiones —el CDTI organiza cada dos años TECNOVA (Salón de la innovación industrial y de la tecnología)— y la difusión amplia de la revista periódica *Perspectiva CDTI* y otros instrumentos de información elaborados por este centro.

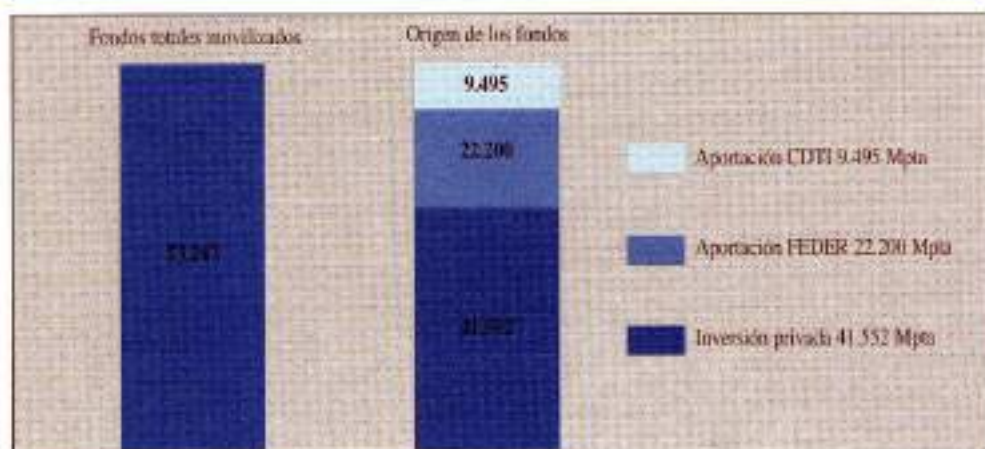
La segunda área de actuación contempla actividades de *dinamización y capacitación tecnológica* dirigidas a las empresas de regiones Objetivo 1. En esta línea, el CDTI organiza jornadas de presentación de sus programas, concede ayudas financieras para la preparación de propuestas dentro del Programa Marco y gestiona la realización de auditorías tecnológicas —destinadas a seleccionar empresas con capacidad para desarrollar proyectos de I+D y/o participar en programas internacionales de cooperación tecnológica, especialmente en el Programa Marco de I+D de la Unión Europea—.

**RESUMEN FINANCIERO DE LA SUBVENCIÓN GLOBAL**

|                                       | 1994         | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999         | Total         |
|---------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Gasto público                         | 2.558        | 4.533         | 7.316         | 8.060         | 7.529         | 1.699        | 31.695        |
| FEDER                                 | 1.791        | 3.175         | 5.124         | 5.645         | 5.274         | 1.190        | 22.200        |
| CDTI                                  | 767          | 1.358         | 2.192         | 2.414         | 2.255         | 509          | 9.495         |
| Sector privado                        | 3.353        | 5.944         | 9.591         | 10.566        | 9.871         | 2.227        | 41.552        |
| <b>Total Subvención Global (Mpta)</b> | <b>5.911</b> | <b>10.477</b> | <b>16.907</b> | <b>18.625</b> | <b>17.400</b> | <b>3.926</b> | <b>73.247</b> |

Fuente: CDTI.

## LA SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI, 1994-1999



Fuente: CDTI

### CARACTERÍSTICAS DE LAS AYUDAS A PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS

#### AYUDAS REEMBOLSABLES

EL CDTI financia los Proyectos tecnológicos de empresas mediante ayudas reembolsables, cuyas características son:

- Se conceden por un valor de hasta el 50% del presupuesto del proyecto.
- En caso de éxito del proyecto, la ayuda será reintegrada en términos nominales —no reales— en cuotas constantes y en un periodo de cinco años a partir de la finalización del proyecto, mediante anualidades vencidas y sin devengo de intereses.
- El CDTI no exige a las empresas ningún tipo de garantía real para la concesión de las ayudas.

El CDTI asume la obligación de reinvertir las recuperaciones en otros proyectos de las mismas características y en regiones Objetivo 1.

Desde el punto de vista de los poderes públicos, las ayudas reembolsables se configuran como una fórmula idónea para la financiación

de la I+D empresarial por diferentes razones:

- A igualdad de eficacia de los instrumentos (ayudas reembolsables y subvenciones a fondo perdido), el primero permite una mayor movilización de proyectos al multiplicarse la acción pública con la reinversión de las recuperaciones. Además, diversos análisis permiten establecer la alta eficacia de la ayuda reembolsable como elemento decisivo para la puesta en marcha de proyectos, siendo muy reducido el efecto expulsión (sustitución de financiación privada por pública) detectado.
- La ayuda reembolsable permite un conocimiento inmediato y preciso de los resultados —éxito o fracaso del proyecto—, lo que ayuda a poder evaluar los resultados obtenidos por la acción pública y revisar los mecanismos de apoyo y evaluación *ex-ante* de proyectos. Esto es así porque, mientras en la subvención solamente existe un mecanismo inicial de evaluación, con un control posterior de carácter no sistemático, en el caso de la ayuda reembolsable el seguimiento que se hace del proyecto es continuado, tanto en la fase de desarrollo técnico como en la posterior



explotación de los resultados, durante la que se reembolsa la ayuda.

Desde el punto de vista de la empresa, y aunque parezca paradójico, la ayuda reembolsable puede presentar ventajas frente a la subvención. Esto es así por los siguientes motivos:

- Al tener que devolver la ayuda en caso de éxito, se introduce en la empresa una disciplina de trabajo basada en el respeto a los objetivos y plazos. Este efecto didáctico es de gran importancia y ha ayudado a muchas empresas a realizar proyectos de I+D de una forma organizada y sistemática.
- La ayuda reembolsable impone una mayor disciplina financiera en la compañía, que tiende a considerar la subvención como una donación que no precisa ser rentabilizada, mientras que la obligación de devolver la ayuda en caso de éxito implica que el proyecto debe generar un *cash-flow* suficiente para hacer frente a su devolución.
- El carácter plurianual de la ayuda reembolsable reduce la incertidumbre sobre la disponibilidad de financiación del proyecto en el futuro, puesto que la subvención suele ser anual y no comprometible en años suficientes, mientras que la ayuda reembolsable no está sujeta a esta restricción temporal en virtud del estatuto jurídico del CDTI.

En definitiva, la ayuda reembolsable, gracias a sus diversas peculiaridades, es un instrumento respetuoso con el mercado y más adecuado que la subvención como mecanismo de apoyo general al proceso innovador.

De esta forma, el instrumento financiero propuesto para la subvención global FEDER-CDTI se asemeja a una fórmula de capital-riesgo, pero que no presenta alguno de los problemas del mismo —como la reticencia del empresario a dar entrada en el capital a institu-

ciones públicas o los complicados mecanismos de inversión y desinversión asociados, por citar sólo algunos—.

#### BENEFICIARIOS

Se pueden beneficiar de las ayudas concedidas por el CDTI al amparo de la Subvención Global FEDER-CDTI las sociedades mercantiles que acometan proyectos de Desarrollo Tecnológico, Innovación Tecnológica o Promoción Tecnológica o que pretendan constituir un consorcio internacional para la participación en el IV Programa Marco de I+D de la UE.

Las empresas que presenten un proyecto deben disponer de un adecuado equipo técnico y gerencial para poder llevarlo a cabo, y contar con una estructura económico-financiera que les permita financiar el porcentaje del presupuesto que les corresponda.

#### PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

Existe una convocatoria abierta para la presentación de proyectos durante todo el año. La empresa interesada deberá presentar en el CDTI el correspondiente formulario de solicitud, que incluye, además de la necesaria documentación legal, una memoria del proyecto que habrá de ser preparada según un amplio cuestionario provisto por el Centro.

#### EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS Y CONCESIÓN DE AYUDAS

Una vez recibida en el CDTI la solicitud de la empresa, éste realiza dos tipos de evaluaciones distintas y complementarias: la tecnológico-comercial del proyecto y la económico-financiera de la empresa.

Los proyectos se evalúan de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adecuación a los objetivos de desarrollo regional del programa de la Subvención Global, haciendo hincapié en la capacidad de generar

ventajas industriales competitivas y empleo, especialmente en PYME.

- Calidad científico-técnica y viabilidad de la propuesta.
- Oportunidad o posibilidad de que los resultados de la actividad financiera reporten los beneficios socioeconómicos esperados.
- Adecuación de los recursos financieros previstos a los objetivos que se proponen.
- Participación de la empresa en otros proyectos europeos.
- Grado de cooperación con otras empresas.

Una vez dado el visto bueno a la viabilidad técnica del proyecto y a la

### ¿CÓMO ACTÚA EL FEDER?

De acuerdo con las autoridades nacionales, el FEDER aprueba distintas formas de intervención en las diversas regiones, fundamentalmente mediante los denominados Programas Operativos y Subvenciones Globales. La diferencia básica entre ambas formas de intervención es sólo de índole instrumental, en tanto que las Subvenciones globales son planes ejecutados por organismos Intermediarios designados por el Estado miembro de acuerdo con la Comisión, mientras que los Programas Operativos son implementados de forma directa por la Administración Central o Autonómica.

económica de la empresa, se eleva el proyecto a Consejo de Administración que lo aprueba o rechaza. Tras la decisión del Consejo se comunica a la empresa la aprobación o denegación de la solicitud.

### ¿CUÁL ES EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL FEDER?

La actuación del FEDER se enmarca en tres de los objetivos, que las normas comunitarias establecen para los fondos estructurales:

- Objetivo 1: fomentar el desarrollo y el ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas.
- Objetivo 2: reconvertir las regiones o partes de regiones gravemente afectadas por el declive industrial.
- Objetivo 5.b: fomentar el desarrollo de las zonas rurales, promocionando actividades económicas generadoras de empleo no agrícola.

A tal efecto, la UE determina qué regiones pueden ser adscritas a cada uno de los objetivos, delimitando, por tanto, el campo de actuación del FEDER.

En lo concerniente al Objetivo 1, los reglamentos comunitarios disponen que dicho objetivo, incluye regiones cuyo PIB por habitante sea inferior al 75% de la media comunitaria, pudiéndose incluir por razones especiales otras regiones cuyo PIB se aproxima a dicha cifra. En consecuencia, las regiones de aplicación en España del Objetivo 1 (zonas Objetivo 1) son Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Murcia, Ceuta y Melilla. En este caso, el nivel de Comunidad Autónoma coincide con la nomenclatura regional comunitaria del nivel II (NUTS II), por lo que todo el territorio de cada una de las Comunidades Autónomas mencionadas es elegible a efectos FEDER Objetivo 1.

Por el contrario, las zonas Objetivo 2 —aquellas con tasas de desempleo y porcentajes de empleo industrial superiores a la media comunitaria y un descenso del empleo industrial— están definidas a nivel NUTS III o inferior, por lo que, desde el punto de vista práctico, no se corresponden en España con unidades administrativas de nivel autonómico o provincial.

La lista completa de las zonas Objetivo 2 puede ser consultada en *el Marco Comunitario de Apoyo para las Intervenciones estructurales comunitarias en las regiones del Objetivo 2 en España en el periodo 1994-96*, aprobado por Decisión de la Comisión de 31 de diciembre de 1994, C (94) 3438.

**RITMO  
DE EJECUCIÓN  
DE LA SUBVENCIÓN  
GLOBAL**

La Subvención Global FEDER-CDTI se consolidó en 1996 como un eficaz instrumento de apoyo a la innovación tecnológica en las regiones Objetivo 1.

Los indicadores de actividad del CDTI en estas regiones reflejan el efecto positivo que ha tenido la Subvención entre las empresas locales, tanto en el número de proyectos tecnológicos presentados y aprobados, como el nivel de empleo vinculado a dichos proyectos. La distribución de esta actividad por tipología de proyectos, por sectores económicos y por Comunidades Autónomas ha respondido de manera aceptable a los objetivos previstos.

En los cuatro primeros años de vida de la Subvención Global, el CDTI ha evaluado y aprobado 380 *Proyectos tecnológicos de empresas* (Proyectos de desarrollo tecnológico, Proyectos de innovación tecnológica y Proyectos de promoción tecnológica) de regiones Objetivo 1 españolas. Estos proyectos supusieron una aportación pública (FEDER+CDTI) de unos 23.000 Mpta y una inversión inducida cercana a los 60.000 Mpta, en línea con el plan financiero de la Subvención Global.

En el primer año de vigencia de la Subvención (1994) se aprobaron 59 proyectos, todos ellos bajo la modalidad de Desarrollo Tecnológico. Esta cifra ha sido ampliamente superada en los dos años siguientes.

En 1997 fueron 130 los proyectos tecnológicos de empresas evaluados y aprobados, los cuales implicaron ayudas públicas superiores a los 8.000 Mpta e inversiones inducidas superiores a los 20.000 Mpta. Estas cifras revelan notables crecimientos en la ejecución de la Subvención Global respecto a 1995 (50% en número de proyectos, 94% en aportación pública y 100% en inversión generada), lo que revela una respuesta muy positiva de las empresas ante los incentivos contenidos en este programa de ayudas.

Los proyectos de Desarrollo Tecnológico constituyen el principal tipo de proyectos aprobados. En 1997 supusieron el 70% en número y el 75% en aportaciones públicas, lo que, en cuanto a peso en la distribución, se ajusta perfectamente a las previsiones del plan de la Subvención Global. Los proyectos de Innovación Tecnológica han supuesto un 22% en número, frente al 16% establecido en las previsiones del plan —se trata de proyectos de mayor brevedad y facilidad de desarrollo—.

**SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PROYECTOS APROBADOS, INVERSIÓN TOTAL Y APORTACIÓN PÚBLICA POR TIPO DE PROYECTO, 1994 -1997**

| (Nº y Mpta)                         | 1994/96    |                 |                     | 1997       |                 |                     | TOTAL      |                 |                     |
|-------------------------------------|------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------|---------------------|
|                                     | Nº         | Inversión total | Aportación pública* | Nº         | Inversión total | Aportación pública* | Nº         | Inversión total | Aportación pública* |
| Proyectos de Desarrollo Tecnológico | 190        | 27.128,6        | 11.916,6            | 93         | 13.112,7        | 6.244,1             | 283        | 40.241,3        | 18.160,7            |
| Proyectos de Innovación Tecnológica | 45         | 11.213,4        | 2.752,9             | 28         | 7.735,9         | 1.916,4             | 73         | 18.949,3        | 4.714,3             |
| Proyectos de Promoción Tecnológica  | 15         | 260,9           | 132,6               | 9          | 163,4           | 80,9                | 24         | 424,3           | 213,5               |
| <b>Total</b>                        | <b>250</b> | <b>38.602,9</b> | <b>14.802,1</b>     | <b>130</b> | <b>21.012,0</b> | <b>8.286,4</b>      | <b>380</b> | <b>59.614,9</b> | <b>23.088,5</b>     |

\* FEDER + CDTI

Fuente: CDTI

## Cuadernos CDTI

### SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS EN REGIONES OBJETIVO I. 1994 - 1997

| (Nº y Mpta)        | 1994/96    |                 |                     | 1997       |                 |                     | TOTAL      |                 |                     |
|--------------------|------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------|---------------------|
|                    | Nº         | Inversión total | Aportación pública* | Nº         | Inversión total | Aportación pública* | Nº         | Inversión total | Aportación pública* |
| Andalucía          | 31         | 4.638,4         | 1.915,0             | 31         | 3.525,4         | 1.507,2             | 62         | 8.163,8         | 3.422,2             |
| Asturias           | 36         | 5.114,4         | 2.037,5             | 8          | 2.190,1         | 777,6               | 44         | 7.304,1         | 2.815,1             |
| <b>Canarias</b>    | <b>1</b>   | <b>40,0</b>     | <b>20,0</b>         | <b>3</b>   | <b>606,4</b>    | <b>184,9</b>        | <b>4</b>   | <b>646,4</b>    | <b>204,9</b>        |
| Cantabria          | 9          | 1.377,4         | 447,6               | 1          | 225,8           | 112,9               | 10         | 1.603,2         | 560,5               |
| Castilla-La Mancha | 28         | 3.576,3         | 1.403,5             | 7          | 1.716,3         | 613,9               | 35         | 5.292,6         | 2.017,4             |
| Castilla y León    | 23         | 5.215,9         | 1.796,8             | 5          | 528,1           | 237,2               | 28         | 5.744,0         | 2.034,0             |
| Extremadura        | 5          | 203,5           | 99,2                | 0          | 0,0             | 0,0                 | 5          | 203,5           | 99,2                |
| Galicia            | 17         | 5.696,1         | 2.048,1             | 11         | 2.416,5         | 1.042,7             | 28         | 8.112,6         | 3.090,8             |
| Murcia             | 15         | 1.829,3         | 731,4               | 15         | 2.462,5         | 904,6               | 30         | 4.291,8         | 1.636,0             |
| Valencia           | 85         | 10.912,0        | 4.303,0             | 49         | 7.340,9         | 2.905,4             | 134        | 18.252,9        | 7.208,4             |
| <b>Total</b>       | <b>250</b> | <b>38.602,9</b> | <b>14.802,1</b>     | <b>130</b> | <b>21.012,0</b> | <b>8.286,4</b>      | <b>380</b> | <b>59.614,9</b> | <b>23.088,5</b>     |

\* FEDER + CDTI

Fuente: CDTI

**LA SUBVENCIÓN  
GLOBAL EN  
CANARIAS**

Las características de la empresa innovadora en Canarias, especialmente su orientación hacia sectores agroalimentarios, condicionan en gran medida la participación de esta Comunidad Autónoma en el programa de ayudas de la Subvención Global, que no contempla los proyectos tecnológicos relacionados con la agroalimentación.

Sin embargo, pese a ser una de las comunidades donde se ha aprobado un menor número de proyectos, las labores de difusión llevadas a cabo por el CDTI han dado resultados muy positivos a partir del año 1997. En este año se aprobaron tres proyectos de I+D a los que se concedieron ayudas públicas FEDER-CDTI por valor de 185 Mpta y que generaron una inversión total superior a los 600 Mpta. Estas cifras suponen respectivamente el 2% de las ayudas concedidas en 1997 a nivel nacional y el 3% de la inversión total movilizada.

El crecimiento de la participación canaria en la Subvención Global sigue siendo patente en el primer semestre de 1998, periodo en el que se concedieron ayudas por valor de 64 Mpta de pesetas a dos proyectos de Desarrollo Tecnológico en los que la inversión total se acercó a los 130 Mpta.

La mayoría de los proyectos aprobados se desarrollan en el área de las tecnologías de la información y las comunicaciones, campo en el que Canarias cuenta con un importante colectivo de empresas innovadoras, como se vio en el apartado dedicado al sector empresarial. Por otra parte, el tamaño de las empresas varía de un caso a otro. Así, dos de las empresas beneficiarias tienen plantillas superiores a los 500 empleados, mientras que el resto son PYME con menos de 250 trabajadores.

**SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS  
APROBADOS EN CANARIAS, 1994-1998 (1º TRIMESTRE)**

| Año  | Empresa                                    | Título del proyecto   | Tipo* | Localidad                          |
|------|--|---|-------|------------------------------------|
| 1994 | Cronos Canarias, S.A.                      | Sistema integrado de gestión para agencias de viajes receptoras (SIMBAD)  | DT    | Las Palmas de Gran Canaria         |
| 1997 | Consultores de Comunicación Integral, S.L. | Sistema de postproducción digital de vídeo sobre plataformas avanzadas  | DT    | Las Palmas de Gran Canaria         |
| 1997 | Fred Olsen, S.A.                           | Sistema de gestión de reservas para transporte marítimo   | IT    | Santa Cruz de Tenerife             |
| 1997 | Vidrieras Canarias, S.A.                   | Innovación tecnológica en pequeño horno de fabricación de vidrio hueco  | IT    | Telde (Las Palmas de Gran Canaria) |
| 1998 | Guaguas Municipales, S.A.                  | Adecuación de la oferta a la variación horaria de las demandas  | DT    | Las Palmas de Gran Canaria         |
| 1998 | Microfusión Informática, S.A.              | Desarrollo de un sistema de gestión integral económico financiero basado en la tecnología de objetos de negocio | DT    | Santa Cruz de Tenerife             |

\* Tipología de proyecto CDTI (DT: Proyecto de Desarrollo Tecnológico; IT: Proyecto de Innovación Tecnológica).

Fuente: CDTI

## **ANEXOS:**

**DIRECTORIO DE ENTIDADES**

**GLOSARIO DE ACRÓNIMOS**

**PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CANARIAS (1978-1997)**

**EMPRESAS CON PROYECTO CDTI EN CANARIAS (1978-1997)**

**PARTICIPACIÓN DE CANARIAS EN PROGRAMAS INDUSTRIALES  
DEL III Y IV PROGRAMA MARCO**

ANEXO I: DIRECTORIO DE ENTIDADES

**AE Energías, S.L.**

San Francisco Javier, 2. 38001 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.291.135, fax 922.279.852)

**Aguas del Valle de la Orotava, S.L.**

Camino de los Rechazos, s/n. 38300 La Orotava (Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.323.105, fax 922.323.097)

**Alevines y Doradas, S.A.**

Prolongación Betenjui, s/n. Castillo del Romeral. 35107 San Bartolomé de Tirajana (Las Palmas). (Tel. 928.732.234, fax 928.732.260)

**Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Las Palmas**

León y Castillo, 24. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.371.000, fax. 928.362.350)

**Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Sta. Cruz de Tenerife**

Plza. de la Candelaria, 6. 38003 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.245.384, fax 922.242.428)

**Centro de Aplicaciones Numéricas de Ingeniería**

Edificio de Ingenierías. Campus Universitario de Tafira Baja. 35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.916, fax 928.451.921)

**Centro de Comunicaciones y Tecnologías de la Información.**

**Universidad de La Laguna**

Molinos de Agua, s/n. 38200 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.319.572, fax 922.319.543)

**Centro de Metrología y Calibración**

Edificio de Ingenierías. Campus de Tafira Baja. 35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.452.894, fax 928.45.19.78)

**Centro de Microscopía Electrónica**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Edificio Ciencias de la Salud. Campus Universitario de San Cristobal. Trasera del Hospital Insular. 35016 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.916, fax 928.45.34.20)

**Centro de Tecnología de los Sistemas y de la Inteligencia Artificial**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Campus Universitario de Tafira. Apartado 322. 35080 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.458.745, fax 928.458.711)

**Centro Informático y de Comunicaciones del Edificio de Ingenierías**

Edificio de Ingenierías. Campus de Tafira Baja. 35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.866, fax 928.451.492)

**Centro Instrumental Químico-Físico para el Desarrollo de Investigación Aplicada**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Edificio Departamental de Ciencias Básicas. Departamento de Química. Campus Universitario de Tafira. 35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.454.412, fax 928.452.922)

**Centro Oceanográfico de Canarias**

Carretera San Andrés, Km. 7. 38120 Sta. Cruz de Tenerife.  
(Tel. 922.591.202, fax 922.549.554)

**Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial**

Pº de la Castellana, 141, 13ª. 28046 Madrid. (Tel. 91.581.55.00,  
fax 91.581.55.44)

**Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Secretaria General del Plan Nacional de I+D**

Rosario Pino, 14-16. 28020 Madrid. (Tel. 91.336.04.00, fax 91.571.57.81)

**Confederación Canaria de Empresarios**

León y Castillo, 54. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.383.500,  
fax 928.384.290)

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

Serrano, 117. 28071 Madrid. (Tel. 91.585.50.00, fax 91.411.30.77)

**Consultores de Comunicación Integral, S.L.**

Polígono Industrial "Los Tarahales", Alfred Nobel, 15.  
35013 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.412.700,  
fax 928.412.918)

**Cultivos Vegetales in Vitro de Tenerife, S.A.**

Ctra. del Pris s/n, Guañonge. 38350 Taroconte (Sta. Cruz de Tenerife).  
(Tel. 922.562.611, fax 922.562.310)

**Dactilar Media-L.R.L. Consultores, S.C.L.**

Tomás Morales, 46. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.384.008,  
fax 928.383.566)

**Fred Olsen, S.A.**

Polígono Industrial de Azaña. Edif. Fred Olsen.  
38109 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.628.200, fax 922.628.201)

**Fundación Universitaria de Las Palmas de Gran Canaria.**

Juan de Quesada, 30. 35001 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.030,  
fax 928.451.022)

**Galileo Ingeniería y Servicios, S.A.**

Avda. Tres de Mayo, 20. Edif. Ahlers y Rahn. 38005 Sta. Cruz de Tenerife.  
(Tel. 922.200.200, fax 922.202.882)

**Gobierno de Canarias**

Pl. Doctor Rafael O'Shanahan, 1. 35071 Las Palmas de Gran Canaria,  
(Tel. 928.452.100, fax 928.452.144)  
Pl. 25 de Julio, 1. 38071 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.601.500,  
fax 922.601.557)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación**

José Manuel Guimerá, 8. Edif. Servicios Múltiples II.  
38071 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.476.500,  
fax 922.476.685)



**Gobierno de Canarias. Consejería de Economía y Hacienda**

Tomás Miller, 38. 35071 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.303.000, fax 928.303.067)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Educación, Cultura y Deportes**

J.R. Hamilton, 14. Edif. Mabell. 38071 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.477.800, fax 922.477.741)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Empleo y Asuntos Sociales**

Agustín Millares Carló, 18. 35071 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.306.308, fax 928.306.395)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Industria y Comercio**

Pl. Derechos Humanos, s/n. Edif. Usos Múltiples. 35071 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.306.000, fax 928.384.070)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Agua**

Pl. Derechos Humanos, s/n. Edif. Usos Múltiples. 35071 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.306.000, fax 928.366.134)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente**

Rambla del General Franco, 149. Edif. Mónaco. 38071 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.476.200, fax 922.476.240)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Sanidad y Consumo**

Rambla General Franco, 53. 38071 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.474.260, fax 922.474.363)

**Gobierno de Canarias. Consejería de Turismo y Transportes**

Pl. de los Derechos Humanos, s/n. Edif. Usos Múltiples. 35071 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.306.000, fax 928.370.576)

**ImásDé Canarias, S.A.**

Doctor Juan Domínguez, 39. 35008 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.465.544, fax 928.460.536)

**Instituto Canario de Ciencias Marinas**

Muelle de Taliarte, s/n. 35200 Telde (Las Palmas). (Tel. 928.133.664, fax 928.132.908)

**Instituto Canario de I+D**

Imeldo Seris, 57. 38003 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.245.515, fax 922. 291.583)

**Instituto Canario de Investigaciones Agrarias**

Apartado 60. 38200 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.476.302, fax 922.476.307)

**Instituto de Astrofísica de Canarias**

Vía Láctea, s/n. 38200 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.605.393, fax 922.605.210)

**Instituto de Crédito Oficial**

Pº del Prado, 4. 28014 Madrid. (Tel. 91.592.16.00, fax 91.592.17.00)

**Instituto de Microelectrónica Aplicada**

(Tel. 928.451.230, fax 928.451.243)

**Instituto de Productos Naturales y Agrobiología**

Astrofísico Francisco Sánchez, 3. 38206 San Cristóbal de La Laguna  
(Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.256.847, fax 922.260.135)

**Instituto para la Diversificación  
y Ahorro de la Energía**

Pº de la Castellana, 95. 28046 Madrid. (Tel. 91.456.49.00,  
fax 91.555.13.89)

**Instituto Tecnológico de Canarias**

Cebrián, 3. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.45.20.08,  
fax 928.452.009)  
Pl. de Sixto Machado, 3. 38009 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.568.900,  
fax 922.568.901)

**Instituto Tecnológico y de Energías Renovables**

Pl. de España, 1. 38003 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.391.000,  
fax 922.391.001)

**Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".  
Universidad de La Laguna**

Astrofísico Francisco Sánchez, 2. 38206 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife).  
(Tel. 922.253.746, fax 922.630.099)

**Instituto Universitario de Ciencias  
y Tecnologías Cibernéticas**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Edificio de Informática  
y Matemáticas. Campus Universitario de Tafira.  
35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.458.750,  
fax 928.458.785)

**José Sánchez Peñate, S.A.**

Eufemiano Fuentes Cabrera, 21. 35014 Las Palmas de Gran Canaria.  
(Tel. 928.420.200, fax 928.419.236)

**Microfusión Informática, S.A.**

Polígono Costa Sur, Calle Panamá. 38009 Sta. Cruz de Tenerife.  
(Tel. 922.205.400, fax 922.205.314)

**Ministerio de Agricultura, Pesca  
y Alimentación**

Pº Infanta Isabel, 1. 28071 Madrid. (Tel. 91.347.50.00)

**Ministerio de Educación y Cultura**

Alcalá, 34. 28014 Madrid. (Tel. 91.522.11.00)

**Ministerio de Industria y Energía**

Pº de la Castellana, 160. 28046 Madrid. (Tel. 91.349.40.00,  
fax 91.458.20.19)

**Ministerio de Sanidad y Consumo**

Pº del Prado, 18 y 20. 28014 Madrid. (Tel. 91.596.10.00)

**OTRI de la Universidad de La Laguna**

Molinos de Agua, s/n. Pabellón de Gobierno. 38207 La Laguna  
(Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.319.545, fax 922.319.510)

**OTRI de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria**

Juan de Quesada, 30. 35001 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.030,  
fax 928.451.022)

**OTRI del Instituto Canario de Ciencias Marinas**

Muelle de Taliarte, s/n. 35200 Telde (Las Palmas). (Tel. 928.132.900,  
fax 928.132.908)

**OTRI del Instituto de Astrofísica de Canarias**

Vía Láctea, s/n. 38200 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife).  
(Tel. 922.605.209, fax 922.605.210)

**Servicio de Oceanografía**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.  
Departamento de Química. Edificio Ciencias Básicas.  
Campus Universitario de Tafira.  
35017 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.452.920,  
fax 928.452.922)

**Sociedad Canaria de Fomento Económico**

Imeldo Serís, 57. 38003 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.244.307,  
fax 922.248.245)  
Nicolás Estévez, 30. 35008 Las Palmas de Gran Canaria.  
(Tel. 928.221.554, fax 928.221.196)

**Sociedad de Avaes de Canarias**

León y Castillo, 87. 35004 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.290.046,  
fax 928.292.16)  
Cabildo Insular de Lanzarote. Consejería de Industria, Comercio  
y Consumo. Arrecife de Lanzarote. (Tel. 928.808.042)

**Sociedad de Garantías de Canarias, SGR**

Puerto Escondido, 3. 38002 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.271.082,  
fax 922.286.163)  
O'daly, 50. 38700 Sta. Cruz de La Palma. (Tel. y fax 922.418.825)

**Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño  
y la Innovación (DDI)**

Pº de la Castellana, 141. 28046 Madrid. (Tel. 91.581.55.00,  
fax 91.581.55.44)

**Sociedad para el Desarrollo Económico  
de Canarias**

Avda. Ramírez Bethencourt, 17. 35004 Las Palmas de Gran Canaria.  
(Tel. 928.296.555, fax 928.296.560)  
Villalba Hervás, 4. 38002 Sta. Cruz de Tenerife. (Tel. 922.298.020,  
fax 922.298.131)

**Transtelecom, S.A.**

Dr. Juan Domínguez Pérez, 26. 35008 Las Palmas de Gran Canaria.  
(Tel. 928.466.538, fax 928.470.035)

**Universidad de La Laguna. Vicerrectorado de Investigación y Posgrado**  
Molinos de Agua, s/n. Pabellón de Gobierno. 38207 La Laguna  
(Sta. Cruz de Tenerife). (Tel. 922.319.480, fax 922.319.510)

**Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Vicerrectorado  
de Investigación y Desarrollo Tecnológico**  
Juan de Quesada, 30. 35001 Las Palmas de Gran Canaria. (Tel. 928.451.030,  
fax 928.451.022)

**Vidrieras Canarias, S.A.**  
Polígono Industrial Salinetas, s/n. 35200 Telde (Las Palmas).  
(Tel. 928.138.100, fax 928.138.163)

**Wester Seed España, S.A.**  
Juan Camarillo, 29. Edif. Diapasón 1. 28037 Madrid. (Tel. 91.327.32.00, fax  
91.304.71.72)  
Apartado de Correos 22. 35240 Carrizal (Las Palmas). (Tel. 928.784.212,  
fax 928.784.211)

ANEXO II: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

|             |   |
|-------------|---|
| AAPP        | Administraciones Públicas   |
| ACTS        | Programa Comunitario de Tecnologías y Servicios Avanzados de Comunicación   |
| ACEA        | Asociación Canaria de Empresas de Acuicultura   |
| ARC         | Asesoramiento para la Reestructuración de Capitales   |
| ATYCA       | Iniciativa de Apoyo a la Tecnología, Seguridad y Calidad Industrial   |
| BIOTECH     | Programa comunitario de Biotecnología   |
| BRITE/EURAM | Programa comunitario de Investigación Básica en Tecnologías Industriales para Europa / Investigación Europea en Materiales Avanzados (Basic Research in Industrial Technologies for Europe / EUROpean Research on Advanced Materials) |
| CAA         | Centro de Algología Aplicada (actualmente CIBA)   |
| CAPCAO      | Consejo Asesor para el Comercio con África Occidental   |
| CCAA        | Comunidades Autónomas   |
| CCAF        | Centro Canario Abierto de Teleformación   |
| CCDI        | Centro Canario de Diseño Integrado  |
| CDTI        | Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial  |
| CEANI       | Centro de Aplicaciones Numéricas en Ingeniería  |
| CEE         | Comunidad Económica Europea   |
| CEICAN      | Centro para el Apoyo a la PYME Industrial de Canarias   |
| CERN        | Laboratorio Europeo para la Física de Partículas  |
| CET         | Centro de Emprendedores Tecnológicos  |
| CETSIA      | Centro de Tecnología de los Sistemas y de la Inteligencia Artificial  |
| cf          | Coste de los factores   |
| CIBA        | Centro de Investigaciones Biológicas Aplicadas  |
| CICEI       | Centro Informático y de Comunicaciones del Edificio de Ingenierías  |
| CICYT       | Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología   |
| CIDIA       | Centro Instrumental Químico-Físico para el Desarrollo de Investigación Aplicada   |
| CIEA        | Centro de Investigación en Energía y Agua   |
| CISTIA      | Centro de Información y Servicios Telemáticos Integrados de Apoyo   |
| CIT         | Centros de Innovación Tecnológica   |
| CME         | Centro de Microscopía Electrónica   |
| CNAE        | Clasificación Nacional de Actividades Económicas  |
| COC         | Centro Oceanográfico de Canarias  |
| COST        | Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo   |
| CRAFT       | Cooperative Research Action for Technology  |
| CSIC        | Consejo Superior de Investigaciones Científicas   |
| CTI         | Centro de Tecnologías de la Información   |
| CTT         | Centro Tecnológico Textil   |
| DDI         | Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación  |
| DG          | Dirección General   |
| DGICYT      | Dirección General de Investigación Científica y Técnica   |
| DIRCE       | Directorio Central de Empresas  |
| EDP         | Equivalente a Dedicación Plena  |
| ENAC        | Entidad Nacional de Acreditación  |

|          |  |
|----------|--|
| ENISA    | Empresa Nacional de Innovación   |
| EPA      | Encuesta de Población Activa   |
| ESA      | Agencia Espacial Europea (European Spacial Agency)   |
| ESPRIT   | Programa Estratégico Europeo para Investigación y Desarrollo en Tecnología de la Información (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology) |
| ESRF     | European Synchrotron Radiation Facility  |
| EUREKA   | Agencia de Coordinación de la Investigación Europea (EUropean REsearch Coordination Agency)  |
| EUROSTAT | Statistical Office of the European Communities   |
| FAIR     | Programa comunitario de Investigación de Agricultura y Pesca   |
| FEDER    | Fondo Europeo de Desarrollo Regional   |
| FEOGA    | Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agraria  |
| FIS      | Fondo de Investigaciones Sanitarias  |
| FSE      | Fondo Social Europeo   |
| GBID     | Gasto Bruto en I+D   |
| I+D      | Investigación y Desarrollo   |
| IAC      | Instituto de Astrofísica de Canarias   |
| IBEROEKA | Programa de cooperación iberoamericana en Ciencia, Tecnología e Industria  |
| ICCM     | Instituto Canario de Ciencias Marinas  |
| ICEX     | Instituto de Comercio Exterior   |
| ICIA     | Instituto Canario de Investigaciones Agrarias  |
| ICID     | Instituto Canario de I+D   |
| ICO      | Instituto de Crédito Oficial   |
| IDAE     | Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía   |
| IEO      | Instituto Español de Oceanografía  |
| IFOP     | Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca  |
| IGI      | Impuesto General Indirecto   |
| IMPI     | Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa (extinto)  |
| INE      | Instituto Nacional de Estadística  |
| INESCOP  | Instituto Técnico del Calzado  |
| INI      | Instituto Nacional de Industria (extinto)  |
| INIA     | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria   |
| IPSFL    | Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos  |
| ISO      | Infrared Space Observatory   |
| ITC      | Instituto Tecnológico de Canarias  |
| ITER     | Instituto Tecnológico de Energías Renovables   |
| IUCTC    | Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas   |
| IUMA     | Instituto de Microelectrónica Aplicada   |
| IVA      | Impuesto sobre el Valor Añadido  |
| MAPA     | Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación  |
| MCA      | Marco Comunitario de Apoyo   |
| MEC      | Ministerio de Educación y Cultura  |
| Mecu     | Millones de ecus   |
| MINER    | Ministerio de Industria y Energía  |
| Mpta     | Millones de pesetas  |
| MSC      | Ministerio de Sanidad y Consumo  |
| nd       | Dato no disponible   |
| NGST     | Next Generation Space Telescope  |

|          |   |
|----------|---|
| NUTS     | Nomenclatura regional comunitaria   |
| OCDE     | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico  |
| OCSI     | Oficina Canaria para el Desarrollo de la Sociedad de la Información   |
| OTPC     | Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo  |
| OTRI     | Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación   |
| PACTI    | Programa Nacional de Fomento de la Articulación del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria  |
| PAPI     | Programa de Apoyo al Producto Industrial  |
| PATI     | Plan de Actuación Tecnológico Industrial  |
| PDINCA   | Plan de Desarrollo Industrial de Canarias   |
| PEINCA   | Plan Estratégico de Innovación de Canarias  |
| PETRI    | Proyectos de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación   |
| PGPC     | Programa General de Promoción del Conocimiento  |
| PIB      | Producto Interior Bruto   |
| PITMA    | Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental  |
| PM       | Programa Marco  |
| pm       | Precios de mercado  |
| POSEICAN | Programa de Opciones Específicas por la Lejanía y la Insularidad de las Islas Canarias  |
| PROEXCA  | Promociones Exteriores de Canarias  |
| PYME     | Pequeña y Mediana Empresa   |
| REF      | Régimen Económico y Fiscal de Canarias  |
| RIS      | Estrategias Regionales de Innovación  |
| RITTS    | Estrategias e Infraestructuras Regionales de Innovación y la Transferencia de Tecnología  |
| SEPI     | Sociedad Estatal de Participaciones Industriales  |
| SIECAN   | Sistema de Información Empresarial de Canarias  |
| SODECAN  | Sociedad para el Desarrollo Económico de Canarias   |
| SOFESA   | Sociedad Canaria de Fomento Económico   |
| SOGAPYME | Sociedad de Avaes de Canarias   |
| SOGARTE  | Sociedad de Garantías de Canarias   |
| SOHO     | Solar and Heliospheric Observatory  |
| SPRINT   | Programa Estratégico para la Innovación y Transferencia de Tecnología   |
| STRIDE   | Ciencia y Tecnología para la Innovación y el Desarrollo Industrial (Science and Technology for Regional Innovation and Development) |
| THERMIE  | Proyecto piloto comunitario en Tecnología Europea para la Gestión Eficaz de la Energía  |
| UE       | Unión Europea   |
| ULL      | Universidad de La Laguna  |
| ULPGC    | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria   |
| VAB      | Valor Añadido Bruto   |
| ZEC      | Zona Especial Canaria   |

## Cuadernos CDTI

### ANEXO III: PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CANARIAS, (1978-1997)

| Año  | Título del proyecto  | Tipo* | Empresa                                       |
|------|--|-------|---|
| 1981 | Desarrollo de un instrumento electrónico para la medida de campo visual.   | DT    | Montajes Eléctricos, S.A.                     |
| 1984 | Investigación y desarrollo de un monitor de hemodiálisis secuencial.   | DT    | Canaria de Investigaciones Tecnológicas, S.A. |
| 1989 | Desarrollo de un sistema de cartografía digital automatizada (C.D.A.).   | DT    | Galileo Ingeniería y Servicios, S.A.          |
| 1989 | Fabricación de mallas para cubiertas de invernaderos.  | DT    | Palmican, S.L.                                |
| 1989 | Extracción e industrialización de productos apícolas.  | DT    | Canarimiel, S.A.                              |
| 1991 | Estudios de resistencias a enfermedades y virosis: virus del bronceado del tomate (TSWV), virus del mosaico del pepino (CMV) y <i>mildiu</i> del pepino. | PC    | Western Seed España, S.A.                     |
| 1991 | Introducción de la resistencia al hongo <i>Leveillula taurica</i> en tomate e identificación de los genes de resistencia.                                | DT    | Western Seed España, S.A.                     |
| 1994 | Sistema integrado de gestión para agencias de viajes receptoras (Simbad).  | DT    | Cronos Canarias, S.A.                         |
| 1995 | Elaboración de preparados lácteos.   | IT    | José Sánchez Pefine, S.A.                     |
| 1996 | Tubérculos pre-base y base de variedades de patata canaria.  | DT    | Cultivos Vegetales In Vitro de Tenerife, S.A. |
| 1997 | Sistema de postproducción digital de vídeo sobre plataformas avanzadas.  | DT    | Consultores de Comunicación Integral, S.L.    |
| 1997 | Sistema de gestión de reservas para transporte marítimo.   | IT    | Fred Olsen, S.A.                              |
| 1997 | Innovación tecnológica en pequeño horno de fabricación de vidrio hueco.  | IT    | Vidrieras Canarias, S.A.                      |
| 1997 | Mejora del proceso de elaboración de derivados lácteos.  | IT    | Granja Teisol, S.L.                           |
| 1997 | Construcción de madera ecológica autosuficiente.   | DT    | Tenerife Forestal, S.L.                       |

\* Tipología de proyecto CDTI (DT: Proyecto de Desarrollo Tecnológico; IT: Innovación Tecnológica; PC: Proyecto Concertado).



## ANEXO IV: EMPRESAS CON PROYECTO CDTI EN CANARIAS\* (1978-1997)

| Empresa/Domicilio social  | Teléfono                    | Fax                         |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Consultores de Comunicación Integral, S.L.</b><br>Alfred Nobel, 15. Pkg. Ind. "Los Tarabales"<br>35013 Las Palmas                                | 928.412.700                 | 928.412.918                 |
| <b>Cultivos Vegetales In Vitro de Tenerife, S.A.</b><br>Ctra. del Pris, S/N (Apdo. Correos, 73)<br>38350 Tacoronte (Sta. C. de Tenerife)            | 922.562.611                 | 922.562.310                 |
| <b>Fred Olsen, S.A.</b><br>Pkg. Ind. de Añaza, S/N. Edificio Fred Olsen<br>38109 Santa Cruz de Tenerife   | 922.628.200                 | 922.628.201                 |
| <b>Galleo Ingeniería y Servicios, S.A.</b><br>Avda. Tres de Mayo, 30. Edificio Ahlers y Rahn, pl. 4<br>38005 Santa Cruz de Tenerife                 | 922.200.200                 | 922.202.882                 |
| <b>Granja Teisol, S.L.</b><br>Cuesta de La Villa, 17<br>38390 Santa Úrsula (Sta. C. de Tenerife)  | 922.301.929                 | 922.301.920                 |
| <b>José Sánchez Peñate, S.A.</b><br>Eufemiano Fuentes Cabrera, 21<br>35014 Las Palmas de Gran Canaria   | 928.420.200                 | 928.419.236                 |
| <b>Montajes Eléctricos JJ, S.A.</b><br>Pgo. Ind. Andorriñas, parcela D-1<br>38639 San Miguel (Sta. C. de Tenerife)                                  | 922.735.144                 | 922.735.419                 |
| <b>Tenerife Forestal, S.L.</b><br>Pkg. Ind. de Güimar, parcela 10, manzana 1<br>38550 Arafo (Sta. C. de Tenerife)                                   | 922.500.550                 | 922.502.400                 |
| <b>Vidrieras Canarias, S.A.</b><br>Físico, 6. Pkg. Ind. Salinetus<br>35219 Telde (Las Palmas)   | 928.138.100                 | 928.138.163                 |
| <b>Western Seed España, S.A.</b><br>Julían Camarillo, 29. Edificio Diapasón 1. 28037 Madrid<br><i>Apdo. Correos, 22. 35240 Ingenio (Las Palmas)</i> | 91.327.32.00<br>928.787.272 | 91.304.71.72<br>928.784.211 |

\* Se excluyen aquellas inmersas en acciones legales

Nota: En cursiva la dirección de desarrollo de proyecto de aquellas empresas con domicilio social fuera de Canarias.

**ANEXO V: PARTICIPACIÓN DE CANARIAS EN PROGRAMAS<sup>9</sup> INDUSTRIALES  
DEL III Y IV PROGRAMA MARCO**

**III PROGRAMA MARCO**

| Entidad / Título del proyecto   | Tipo de proyecto            | Año | Programa    |
|---|-----------------------------|-----|-------------|
| D.G. Instituto Geográfico Nacional -<br>Centro Meteorológico Territorial de Canarias<br>Occidental. European laboratory volcanoes: Teide.   | Proyecto Industrial         | 91  | Environment |
| Gobierno de Canarias (Consejería de Agricultura<br>y Alimentación)-Centro de Investigación y Tecnología<br>Agrarias. Improving aphid & noctuid pest control in<br>the framework of integrated pest management<br>programmes for vegetables crops. | Proyecto Industrial         | 92  | AIR         |
| Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.<br>Gallium arsenide research action on asic synthesis.   | Medida de<br>Acompañamiento | 93  | Esprit      |
| Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.<br>European artificial reef research network.  | Medida de<br>Acompañamiento | 94  | AIR         |
| Universidad de La Laguna, European artificial reef<br>research network.   | Medida de<br>Acompañamiento | 94  | AIR         |
| Gobierno de Canarias (Consejería de Pesca<br>y Transportes)-Centro de Cultivos Marinos<br>de Taliarte. Introduction of promising native<br>ornamental species to the european market, adapted<br>to low water availability and saline condotions. | Proyecto Industrial         | 94  | AIR         |

**IV PROGRAMA MARCO**

| Entidad / Título del proyecto   | Tipo de proyecto    | Año | Programa                    |
|---|---------------------|-----|-----------------------------|
| Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.<br>Delivery and access to local information and services.   | Proyecto Industrial | 95  | Aplicaciones<br>Telemáticas |
| D.G. Instituto Nacional de Meteorología-<br>Centro Meteorológico Territorial de Canarias<br>Occidental. Standarisation of ultraviolet<br>spectroradiometry in preparation of<br>an european network.    | Proyecto Industrial | 95  | Environment                 |
| Instituto de Astrofísica de Canarias. Astronomical<br>teleoperation and database access remote<br>interactive system.   | Proyecto Industrial | 95  | Aplicaciones<br>Telemáticas |
| Universidad de La Laguna. Social processes<br>for environmental valuation: procedures and<br>institutions for social valuations of natural capital<br>in environmental conservation and sustainability. | Proyecto Industrial | 95  | Environment                 |
| Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<br>(Dpto. de Biología). Selective breeding for stress<br>tolerance in aquacultured fish.  | Proyecto Industrial | 95  | FAIR                        |
| Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<br>(Dpto. de Economía Aplicada). Pricing european<br>transport system.  | Proyecto Industrial | 95  | Transporte                  |
| Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.<br>Strategic organisation and regulation in<br>transport-interurban travel.  | Proyecto Industrial | 95  | Transporte                  |

## Cuadernos CDTI

| Entidad / Título del proyecto  | Tipo de proyecto         | Año | Programa                 |
|--|--------------------------|-----|--------------------------|
| <b>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.</b><br>Astronomical teleoperation and database access remote interactive system.   | Proyecto Industrial      | 95  | Aplicaciones Telemáticas |
| <b>Consultores de Comunicación Integral, S.L.</b><br>New multimedia services using analysis synthesis 3D.  | Proyecto Industrial      | 95  | Esprit                   |
| <b>Cooperativa Agrícola San Nicolás de Tolentino.</b><br>(Demo) Cultivo aeropónico con energía renovables.   | Proyecto Industrial      | 96  | FAIR                     |
| <b>Frigorsa Trading, S.A.</b> The common octopus ( <i>Octopus vulgaris</i> ) and the cuttlefish ( <i>Sepia officinalis</i> ): two reliable spices for commercial culture.  | Proyecto Industrial      | 96  | FAIR                     |
| <b>Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.</b><br>(Demo) Cultivo aeropónico con energía renovables.  | Proyecto Industrial      | 96  | FAIR                     |
| <b>Mercados Centrales de Abastecimientos de Las Palmas, S.A.</b> Modèle de gestion et de valorisation des déchets des plateformes d'approvisionnement agroalimentaire des villes de l'Union Européenne.                | Proyecto Industrial      | 96  | FAIR                     |
| <b>Riegos Noroeste, S.L.</b> (Demo) Cultivo aeropónico con energía renovables.   | Proyecto Industrial      | 96  | FAIR                     |
| <b>Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.</b><br>Global access to local applications and services.  | Proyecto Industrial      | 97  | Aplicaciones Telemáticas |
| <b>Instituto de Astrofísica de Canarias.</b> Dynamically configurable remote experiment monitoring and control system.   | Proyecto Industrial      | 97  | Aplicaciones Telemáticas |
| <b>Universidad de La Laguna.</b> GAM 11+canadian european research initiative in nanostructures  | Proyecto Industrial      | 97  | Esprit                   |
| <b>Universidad de La Laguna (Dpto.de Anatomía, Anatomía Patológica e Histología).</b> 3D ultrasound telematics medical emergency workstation.  | Proyecto Industrial      | 97  | Aplicaciones Telemáticas |
| <b>Universidad de La Laguna (Dpto.de Economía Aplicada).</b> Concerted action on environmental evaluation.   | Medida de Acompañamiento | 97  | Environment              |
| <b>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Dpto. de Ingeniería de Procesos).</b> Utilisation of groundwater desalination and wastewater reuse in the water supply of seasonally stressed regions.                   | Proyecto Industrial      | 97  | Environment              |
| <b>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Dpto. de Ingeniería Civil).</b> Major risk from rapid, large-volume landslides in Europe: the design and testing of new techniques for hazard assessment and mitigation. | Proyecto Industrial      | 97  | Environment              |
| <b>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Dpto. de Química).</b> Integration, socioeconomical development and linking with EU peripheral areas into EU shortsea shipping system.                                   | Proyecto Industrial      | 97  | Transporte               |
| <b>Viajes Necan, S.A.</b> Open network for tourism.  | Proyecto Industrial      | 97  | Esprit                   |

\* Sólo programas gestionados por el CDTI. Contenido de los programas con acrónimo: *AIR*: Investigación Agroindustrial; *Environment*: Medioambiente; *Esprit*: Tecnologías de la Información; *FAIR*: Agricultura y Pesca.

**Dirección editorial:**

Departamento de Estudios e Información del CDTI

**Diseño de la colección:**

Quid Marketing, S.L.

**Edición y realización:**

Proyectos y Producciones Editoriales Cyan, S.A.

**Dibujo de cubierta:**

José Luis Tellería Bartolomé

© **Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**  
Madrid, 1998

1.ª impresión: octubre 1998.

ISBN: 84-8198-273-7

Depósito Legal: M-40.520-1998

**CUADERNOS CDTI  
(TÍTULOS PUBLICADOS)**

- Nº 1 Tecnología de los alimentos (abril 1993)
- Nº 2 I+D empresarial y fiscalidad (abril 1993)
- Nº 3 Cooperación tecnológica industrial. La participación española en programas internacionales (julio 1993)
- Nº 4 Materiales avanzados (junio 1994)
- Nº 5 Sistemas regionales de innovación. Las regiones objetivo 1 en el contexto nacional y europeo (septiembre 1995)
- Nº 6 El sistema de innovación de Castilla y León (julio 1996)
- Nº 7 El sistema de innovación de la región de Murcia (diciembre 1996)
- Nº 8 El sistema de innovación de Extremadura (octubre 1997)
- Nº 9 El sistema de innovación de Castilla-La Mancha (febrero 1998)
- Nº 10 El sistema de innovación de Canarias (octubre 1998)

**Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial**

Dpto. Estudios e Información

Pº Castellana, 141  
(Edificio Cuzco IV)

28046 Madrid

Tel: (91) 581 55 00

Fax: (91) 581 55 94

E-mail: info@cdti.es



Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial

  
Miner



Fondo Europeo para  
el Desarrollo Regional  
F E D E R