

EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA



Segunda época

Cuadernos CDTI
Febrero 1998



Cofinanciado por el FEDER

EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA



Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
Febrero 1998

"El CDTI agradece a los organismos y entidades castellano-manchegas y a la Consejería de Industria y Trabajo, especialmente al Servicio de Innovación Industrial, la colaboración prestada durante la elaboración de este estudio".

INDICE

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	9
1. SITUACIÓN DE LA I+D EN CASTILLA-LA MANCHA EN EL ÁMBITO NACIONAL Y COMUNITARIO	19
Magnitudes de la I+D ejecutada en Castilla-La Mancha en comparación con el resto de las autonomías españolas	20
Magnitud de la I+D ejecutada en Castilla-La Mancha en comparación con el resto de las regiones europeas	30
2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN CASTELLANO-MANCHEGO	33
El tejido industrial y la innovación empresarial en Castilla-La Mancha	34
Principales características de la economía castellano-manchega	34
El sector industrial y su nivel tecnológico	41
El sistema público de investigación y los organismos intermedios de innovación en Castilla-La Mancha	50
La Universidad de Castilla-La Mancha y otros centros públicos de investigación	50
Organismos de interfaz y centros y unidades tecnológicos sectoriales	59
Otros organismos de apoyo a la innovación	66
Desarrollo tecnológico y capital humano	70
El apoyo público a la innovación en Castilla-La Mancha	72
Actuaciones de la Comunidad Autónoma	72
Programas públicos de ámbito nacional	80
Programas de la Unión Europea	93
3. SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL EN REGIONES OBJETIVO I	99
Objetivos de la Subvención Global	100



Características de la Subvención Global	101
Contenido de la Subvención Global	101
Características de las ayudas a Proyectos Tecnológicos de Empresas	102
Ritmo de ejecución de la Subvención Global	105
La Subvención Global en Castilla-La Mancha	106
ANEXOS	109
Directorio de Entidades	110
Glosario de Acrónimos	115
Proyectos CDTI aprobados en Castilla-La Mancha (1978-1997) ..	118
Empresas con proyecto CDTI en Castilla-La Mancha (1978-1997) ..	121
Proyectos PITMA tipo B (I+D en medio ambiente industrial) aprobados en Castilla-La Mancha (1990-1995)	124
Proyectos DDI aprobados en Castilla-La Mancha (1992-1996)	125
Participación de Castilla-La Mancha en programas industriales del III y IV Programa Marco	126



PRESENTACIÓN

El avance tecnológico siempre ha sido el motor que ha modificado la estructura productiva de las economías occidentales desde la revolución industrial. En los últimos años esta relación entre tecnología y economía se ha visto reforzada gracias a la aparición de nuevas alternativas científicas y técnicas y a una mayor demanda por parte de las empresas, que han visto cómo los esquemas productivos tradicionales eran incapaces de hacer frente a la creciente globalización de los mercados.

Sin embargo, no todos los ámbitos geográficos están en las mismas condiciones para acceder a los avances tecnológicos que se producen en nuestros días y mucho menos para participar de manera activa en dichos avances. Precisamente las zonas más aisladas en términos de tecnología coinciden con aquellas que han alcanzado un menor desarrollo económico.

Además, los factores que determinan el aislamiento tecnológico de estas zonas no están localizados únicamente en el tejido productivo, sino que se extienden por todo el entorno en el que la empresa, el agente innovador por excelencia, se asienta. Desde esta perspectiva global nace el término *sistema regional de innovación*, con el que se hace referencia a todos los agentes implicados en los procesos de innovación tecnológica en el ámbito regional (empresas, universidades, centros públicos científicos y tecnológicos, instituciones de apoyo a la innovación y administraciones públicas), concepto en el que se ha basado esta serie de cuadernos CDTI.

La debilidad del sistema regional de innovación es una de las características de las zonas menos desarrolladas, como es el caso de las regiones Objetivo 1 de la Unión Europea. Ante este hecho, las administraciones públicas han tomado la iniciativa de dinamizar el entorno mediante la aplicación de políticas tecnológicas, de manera que todos los integrantes del

mismo tengan la capacidad suficiente para participar en proyectos innovadores.

La orientación hacia un ámbito exclusivamente nacional de las políticas tecnológicas parece insuficiente para responder a las necesidades específicas de una región o de un colectivo con características similares. En cambio, un enfoque regional, en el ámbito de las comunidades autónomas, puede acercarse más a las limitaciones existentes en cada caso.

Así, la aparición de políticas tecnológicas regionales es, junto a la concepción dinámica e interactiva de la innovación, uno de los elementos que más han marcado el comportamiento de las administraciones públicas ante el reto de innovar. En estos últimos años han surgido 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).

En el caso de Castilla-La Mancha, la Junta está participando actualmente en la iniciativa RIS, que servirá de base para la puesta en marcha de un Plan Tecnológico Regional a partir de 1999. Por el momento, la Consejería de Industria y Trabajo ya ha aplicado programas de ayuda a la innovación recogidos en el Pacto Industrial. Como resultado de la aplicación de estas medidas los indicadores referentes a I+D e innovación han experimentado en 1995 un crecimiento superior al 100%.

También en las políticas de aplicación comunitaria se ha introducido la perspectiva regional y prueba de ello es la Subvención Global FEDER-CDTI para el desarrollo tecnológico industrial de las regiones españolas Objetivo 1. 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 permitirá 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 la difusión de esta medida de apoyo a la empresa, 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 un enfoque global de las regiones Objetivo 1 españolas en el contexto nacional y comunitario, así como una descripción del esfuerzo y la posición tecnológica de cada una de ellas, 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, divulgando una información 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 Castilla-La Mancha 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, se incluyen datos acerca de empresas innovadoras de la región y su participación en programas tecnológicos públicos.

El contenido de este cuaderno pretende cubrir las necesidades de información de un amplio y variado colectivo de receptores, especialmente de las empresas, de manera que llegue a convertirse en un instrumento útil para la elaboración de estrategias eficientes e innovadoras tanto en el ámbito de la industria como de las instituciones públicas.

INTRODUCCIÓN

Castilla-La Mancha, con 79.461 Km² 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 2.122.803 Mpta en 1994, pertenece a las denominadas regiones Objetivo 1 de la Unión Europea (UE) aquéllas que tienen una renta *per capita* inferior al 75% de la media comunitaria.

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

Castilla-La Mancha, que ocupa el 15,7% del territorio nacional, representa el 4,2% de la población total, el 4,1% de la población ocupada y el 3,6% del VAB (cf), mientras sus

gastos y personal en I+D representan, respectivamente, el 1,9% y el 1,2% del total nacional. Hay que señalar, sin embargo, que los gastos en I+D realizados por las empresas castellano-manchegas, indicador importante de la dinámica innovadora empresarial, representan el 2,5% del total de los gastos empresariales en I+D a escala nacional.

A escala europea, estas diferencias son todavía más importantes: el VAB de Castilla-La Mancha representa el 2,9% del VAB de la Unión Europea, mientras sus gastos y personal en I+D representan el 0,6% en ambos casos. Los gastos en I+D de las empresas representan el 0,6% 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 Castilla-La Mancha en el conjunto de la UE y de España.

CASTILLA-LA MANCHA EN ESPAÑA Y EN LA UE(15), 1995

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

¹ datos 1994

² VAB (pm) 1992

Fuente: 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 1990-1994 (INE, 1996) / 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 1985-1995. Anuario '96 (EUROSTAT, 1996).

**PRINCIPALES MAGNITUDES SOCIOECONÓMICAS Y POSICIÓN RELATIVA DE CASTILLA-LA MANCHA
EN EL ÁMBITO ESPAÑOL Y COMUNITARIO**

	Superficie (en % total)		Población (en % total 1995)		VAB (cf) (en % total 1994)*		Activos (en % total 1994)		Ocupados (en % total 1994)		Parados (en % total 1994)	
CASTILLA-LA MANCHA	15,7	2,5	4,2	0,4	3,6	0,3	3,9	0,4	4,1	0,3	3,1	0,6
Reg. Objetivo 1	77,2	12,1	59,4	6,3	50,3	3,8	57,8	5,4	56,1	4,5	65,8	12,8
España	100,0	15,6	100,0	10,5	100,0	7,6	100,0	9,3	100,0	8,0	100,0	20,2
UE 15		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0

	Tasa migratoria (1982-90) en % ^e	Densidad Hab/km ² (1995)	Tasa de crecimiento (1986-95) en %	VAB (cf)/hab. (1994)*	Tasa de Actividad (1994)	Tasa de Ocupación (1994)	Tasa de paro (1994)
CASTILLA-LA MANCHA	5,8	26,8	-0,9	84,2	63,3	36,3	29,2
Reg. Objetivo 1	3,8	76,8	1,7	84,8	60,8	38,5	28,3
España		100,0	1,7	100,0	71,1	39,5	30,0
UE 15			3,5		100,0		11,2

	Composición territorial del VAB (cf) por sectores (1994)				Estructura sectorial del VAB (cf) (1994) y de la Población Ocupada (1994)				Productividad (VABcf/ ocupados)					
	Primario	Indus.	Const.	Terciario	Primario	Industria	Construcción	Terciario	1986-93	1994				
CASTILLA-LA MANCHA	9,0	3,6	4,3	3,1	11,6	15,6	22,8	18,9	10,0	10,7	55,6	54,8	90,1	86,5
Reg. Objetivo 1	80,7	44,6	54,7	49,6	7,3	13,9	20,2	16,8	9,1	9,0	65,4	60,3	90,0	89,8
España	100,0	100,0	100,0	100,0	4,6	9,2	22,8	20,3	8,3	8,6	64,3	62,3	100,0	100,0
UE 15					2,4 ^a	5,5	31,9	30,5	-	-	65,7 ^b	64,0	129,8	114,7

	Red Carreteras		Red Autopistas Autovía		Red Ferrocarril (1993)		Telecomunicaciones (1995)	
	(Km ² 100Km ²) ^c	(Km ² 1.000 hab.) ^c	(Km ² 1.000 Km ²) ^c	(Km ² 100 Km ²)	(Km ² 10.000 hab.)	(Líneas por 100 hab.)	% líneas digitalizadas total de líneas	
CASTILLA-LA MANCHA	24	11	9	26	8	37	46	
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	

*por inexistencia de datos europeos para el VAB (cf), la comparación España/UE 15 se establece en términos de VAB (pm) para 1992.

^a VAB (pm) 1993.

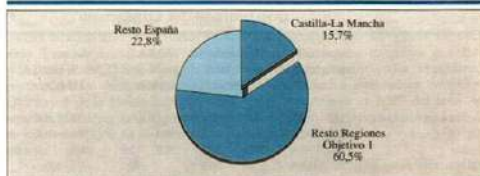
^b comparación UE 15/España en términos de VAB (pm) para 1986-1991 y 1992, respectivamente.

^c se incluye en "Industria".

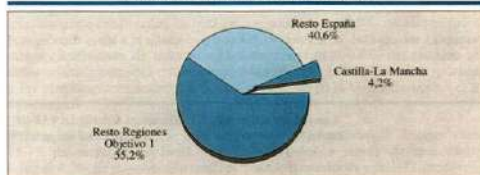
^d datos europeos para 1993.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Plan de Desarrollo Regional 1994-1999 (M^e de Economía y Hacienda, 1994) / Anuario Estadístico de España 1995 (INE, 1996) / Contabilidad Regional de España. Serie 1990-1994 (INE, 1996) / Telefónica de España, S.A. Memoria 1995 (M^e de Fomento, 1996) / Computing, Octubre 1997 / Estadísticas básicas de la Unión Europea. 32^a y 33^a edición (EUROSTAT, 1995 y 1997) / Visión Estadística sobre Europa 1985-1995. Anuario '96 (EUROSTAT, 1996).

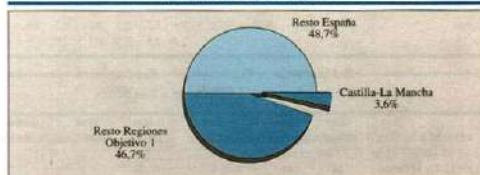
SUPERFICIE EN % DEL TOTAL



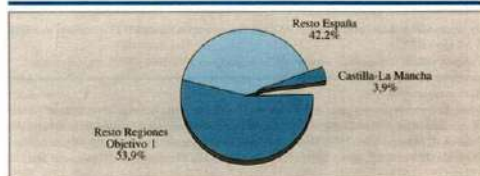
POBLACIÓN DE DERECHO EN % DEL TOTAL, 1995



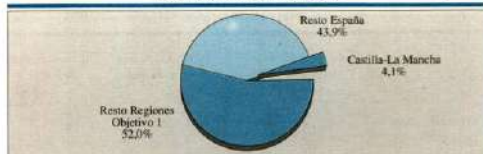
VAB (CF) EN % DEL TOTAL, 1994



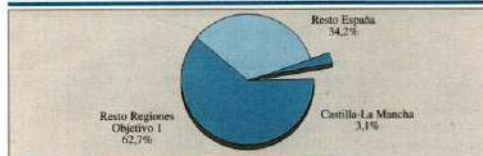
ACTIVOS EN % DEL TOTAL, 1994



OCUPADOS EN % DEL TOTAL, 1994



PARADOS EN % DEL TOTAL, 1994



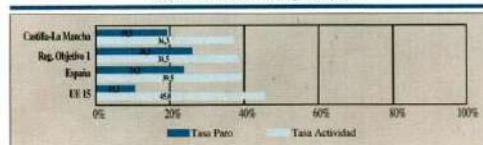
ESTRUCTURA SECTORIAL DEL VAB, 1994 (%)



ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA, 1994 (%)



TASA DE PARO Y ACTIVIDAD, 1994 (%)



**PRINCIPALES MAGNITUDES DE I+D Y POSICIÓN RELATIVA DE CASTILLA-LA MANCHA
EN EL ÁMBITO ESPAÑOL Y COMUNITARIO, 1995**

	Gasto ejecutado de I+D (en % del total)		Personal de I+D (en % del total)		Gasto ejecutado de I+D en % del VAB (cf)	Personal I+D en EDP en % Pop. activa
CASTILLA-LA MANCHA	1,9	0,06	1,2	0,06	0,48	1,6
Reg. Objetivo 1	31,1	0,9	35,0	1,8	0,57	3,1
Reg. no Objetivo 1	68,9	2,0	65,0	3,3	1,27	7,7
España	100,0	2,9	100,0	5,1	0,92	5,1
UE 15		100,0		100,0	2,1*	9,9

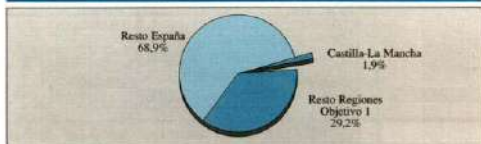
	Gasto ejecutado de I+D						Personal de I+D		
	Admin. Públicas		Universidades		Empresas e IPSFL		Admin. Públicas	Universidades	Empresas e IPSFL
CASTILLA-LA MANCHA	1,1	0,04	1,4	0,06	2,5	0,06	1,7	1,3	0,7
Reg. Objetivo 1	31,7	1,1	51,0	2,4	18,0	0,4	32,4	49,3	19,3
Reg. no Objetivo 1	68,3	2,3	49,0	2,3	82,0	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 y VAB (pm) 1992.

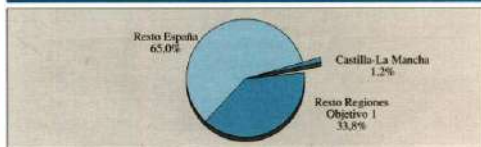
† 1994.

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) / Encuesta de Población Activa 1995 (INE) / Contabilidad Regional de España. Serie 1990-1994 (INE, 1996) / Research and Development: Annual Statistics 1997 (EUROSTAT, 1997) / Estadísticas básicas de la Unión Europea, 33ª edición (EUROSTAT, 1995 y 1997) / Visión Estadística sobre Europa 1985-1995. Anuario '96 (EUROSTAT, 1996).

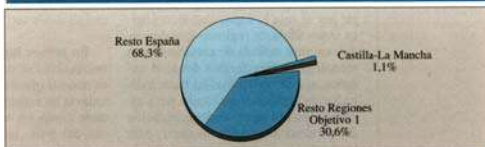
GASTO EJECUTADO EN I+D, 1995 (% TOTAL NACIONAL)



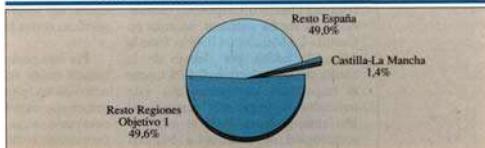
PERSONAL I+D EN EDP, 1995 (% TOTAL NACIONAL)



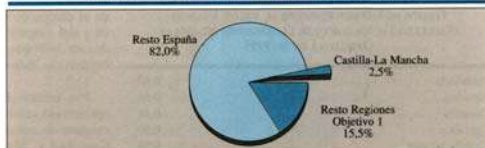
GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, 1995



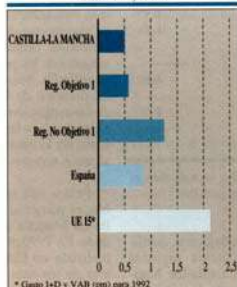
GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS UNIVERSIDADES, 1995



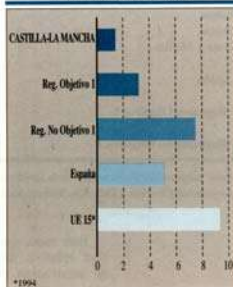
GASTO EN I+D EJECUTADO POR LAS EMPRESAS E IPSFL, 1995



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



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



Aunque parece evidente que la variable *gasto en I+D* no puede reflejar por sí sola la capacidad tecnológica innovadora de regiones que dependen en gran medida de conocimientos tecnológicos transferidos desde el exterior, sí que constituye un buen indicador del esfuerzo realizado 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 todas las regiones Objetivo 1 españolas es inferior a la media nacional, alcanza en Castilla-La Mancha un 0,48%. Esto la sitúa, de hecho, por debajo de la media de este colectivo (0,57%), pese al importante incremento que este indicador ha registrado respecto al año anterior (para 1994 el esfuerzo tecnológico de Castilla-La Mancha era del 0,22%).

explicativos de su desfase en términos de competitividad. Los hechos que explican esta situación son básicamente tres.

En primer lugar, la creación de la universidad es muy reciente (1985) y es normal que ésta no pueda absorber todavía un esfuerzo en I+D tan importante como las universidades históricas del país, cuyas infraestructuras, personal y experiencias en materia de relaciones exteriores les han permitido acceder mejor a las fuentes potenciales de inversiones en I+D tanto públicas como privadas.

Por otra parte, el tejido productivo, basado hasta una época reciente en actividades primarias (agricultura, ganadería, explotación forestal y minera) con pocas actividades de transformación, no ha impulsado una dinámica tecnológica innovadora. Hasta hace poco, Castilla-La Mancha no disponía de servicios a las empresas en el campo de la asesoría tecnológica y del diagnóstico de las necesidades en I+D que pudieran paliar esta deficiencia industrial.

Por último hay que destacar la aprobación relativamente reciente del estatuto de autonomía, que permite a Castilla-La Mancha planificar su desarrollo regional, obtener el apoyo de los fondos estructurales de la Unión Europea y participar en programas comunitarios de I+D a través de su universidad. En el pasado, la administración central no había elegido ninguna de las provincias de la actual Castilla-La Mancha como áreas de localización de Organismos Públicos de Investigación que hubieran podido dinamizar la oferta regional de I+D y fomentar la innovación tecnológica en algunos sectores de actividad.

Pese a esta situación poco favorable, el potencial innovador de Castilla-La Mancha no puede ponerse en duda. En 1990 el esfuerzo tecnológico realizado en Castilla-La Mancha era uno de los más bajos de toda España (0,16% frente al 0,92% nacional).

**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
Canarias	0,48
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	-
España	0,92
Regiones Objetivo 1	0,57
Regiones no Objetivo 1	1,27

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

Este ratio, que refleja una debilidad relativa del sistema regional de innovación en Castilla-La Mancha, constituye uno de los factores

En 1995, tras la puesta en marcha del primer Pacto Industrial, el indicador de esfuerzo tecnológico se situaba en el 0,48%, todavía lejos de la media nacional (0,92%), pero considerablemente superior a las cifras de años anteriores.

En este aumento de los gastos de I+D ha sido decisiva la participación de la empresa, que ejecuta el 65% de los gastos totales, cuando en el ámbito nacional el sector empresarial es responsable por término medio del 49% de los gastos de I+D. Este hecho refleja la respuesta positiva de la empresa frente a las medidas de estímulo tecnológico contenidas en el primer Pacto Industrial.

Junto al Pacto Industrial, la participación en el programa STRIDE de la Unión Europea ha sido otro de los factores decisivos en la modernización del sistema regional de innovación castellano-manchego. Gracias a los fondos recibidos dentro de este programa, al apoyo financiero y operativo de la Junta y al interés mostrado por los sectores académico e industrial, a partir de 1992 mejoró

sensiblemente la dotación de infraestructura tecnológica con la que contaba esta comunidad autónoma.

Así se crearon dos institutos universitarios, con una infraestructura moderna para la investigación aplicada: el Instituto de Desarrollo Regional (IDR) y el Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología (CICAT) y cuatro centros tecnológicos y de investigación que ofrecen sus servicios a las empresas que operan en algunos de los sectores más dinámicos de la economía castellano-manchega: cerámica industrial, madera, confección y calzado.

Actualmente, la Junta de Castilla-La Mancha está elaborando, dentro de la iniciativa comunitaria RIS, una estrategia de innovación regional que sirva como base para desarrollar de manera consensual y sistemática un plan tecnológico regional adaptado a las necesidades reales de la comunidad autónoma. Es de esperar que la respuesta del sistema regional de innovación ante este nuevo estímulo, en cuya elaboración también está participando, sea tan positiva como lo ha sido en anteriores ocasiones.

1 SITUACIÓN DE LA I+D EN CASTILLA-LA MANCHA EN EL ÁMBITO NACIONAL Y COMUNITARIO

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

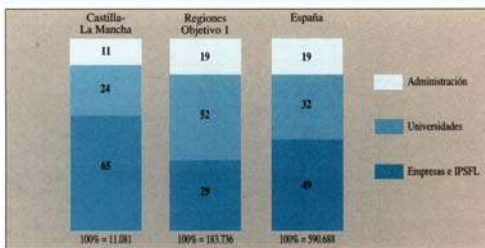
Castilla-La Mancha realizó en 1995 el 1,9% del gasto nacional en I+D, porcentaje significativamente superior al registrado durante 1994 (0,9%), lo que ha contribuido a mejorar notablemente su posición relativa entre las regiones Objetivo 1 y en el contexto nacional en general. De cualquier forma, la cifra contrasta fuertemente con las correspondientes a Madrid (34,0%) y Cataluña (21%), regiones españolas líderes en esta materia, que concentran más de la mitad del gasto nacional en I+D.

El gasto medio en I+D realizado en Castilla-La Mancha por habitante es de 6.699 pesetas, cantidad que asciende a 15.073 pesetas a nivel nacional. Conviene señalar que el conjunto de las regiones Objetivo 1 españolas realiza un gasto medio de 7.900 pesetas por habitante y año, mientras que las restantes regiones gastan una media de 25.550 pesetas. Es decir, el gasto (por habitante y año) de las regiones no Objetivo 1 es tres veces superior al ejecutado en las regiones Objetivo 1, cuadruplicando casi lo gastado en Castilla-La Mancha que, después de Baleares y Extremadura, es la región española que menos gasta en I+D por habitante.

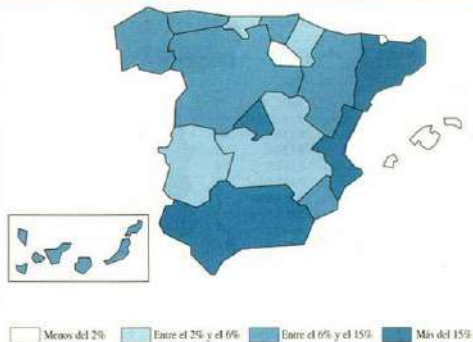
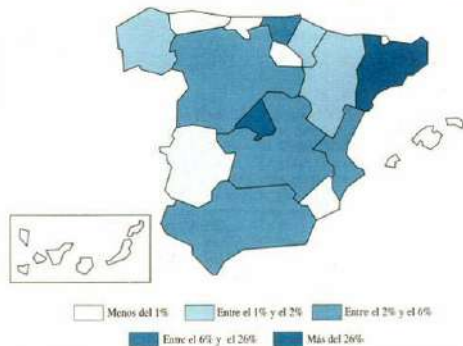
Esta limitada participación de Castilla-La Mancha en el gasto nacional en I+D se explica en gran medida por la escasa representatividad de la I+D realizada por las Administraciones Públicas y la universidad (el gasto ejecutado supone el 1,1% y el 1,4% del total nacional para cada sector). En términos relativos, la participación de ambos sectores en la distribución de la I+D ejecutada en la región (10,7% y 23,8% respectivamente) resulta inferior a la distribución del gasto a nivel nacional (18,6% y 32,0%).

Esta situación coloca a las empresas en posición de liderazgo en cuanto a gasto total en I+D ejecutado en la región (el 65,5% del total de gastos corresponde a empresas). Esta participación del sector empresarial en el gasto regional de I+D es superior a la media nacional (49,4%) y está muy por encima de la media de las regiones Objetivo 1 (28,6%). En este sentido, cabe destacar que Castilla-La Mancha es la región Objetivo 1 en que las empresas tienen un mayor protagonismo en cuanto a distribución por entes ejecutores del gasto en I+D, ejecutando el 2,5% de los gastos realizados por empresas a escala nacional.

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D POR ENTES EJECUTORES, 1995
CASTILLA-LA MANCHA, REGIONES OBJETIVO 1 Y TOTAL NACIONAL (% Y MPTA)

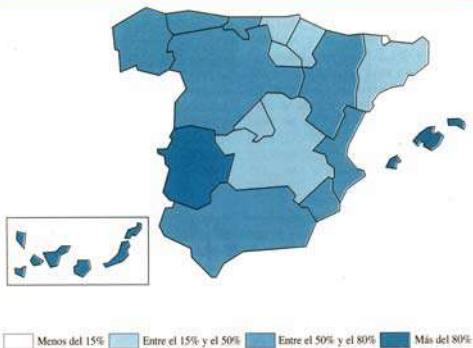


Fuente: Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

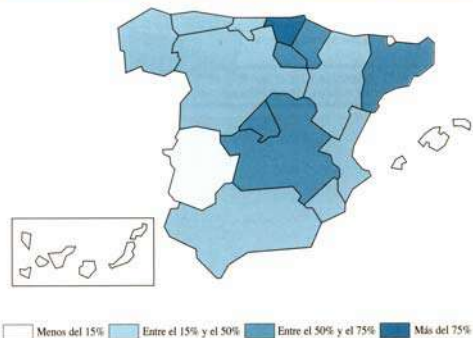
**DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN
Y UNIVERSIDADES POR CCAA (EN % DEL TOTAL NACIONAL), 1995**

**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



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



Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

GASTO EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA SEGÚN CCAA 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
Canarias	11.922,0	2,0	3.268,8	3,0	7.171,5	3,8	1.481,7	0,5
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
Total Objetivo 1	183.736,1	31,1	34.823,8	31,7	96.448,9	51,0	52.463,5	18,0
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
Total	590.688,5	100,0	110.001,0	100,0	189.166,3	100,0	291.521,2	100,0

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

En cuanto al personal dedicado a actividades de I+D en equivalencia a dedicación plena (EDP), Castilla-La Mancha concentra al 1,2% de la población nacional dedicada a actividades de I+D, siendo, tras Extremadura, la región Objetivo 1 que cuenta con el menor volumen de personal investigador. La mayor concentración de personal de este tipo se da en Madrid (32,0%), Cataluña (20,5%), Andalucía (11,3%) y País Vasco (7,1%), que representan conjuntamente el 70% del total nacional.

La distribución por sectores revela que la universidad concentra la mayoría del personal investigador de la

región (45,8%), si bien conviene destacar que Castilla-La Mancha es, tras la Comunidad Valenciana, la región Objetivo 1 con una mayor proporción de personal de I+D en el sector empresarial, con un 22,7% del total regional.

En cuanto a la representatividad del personal en I+D (EDP) sobre la población activa, Castilla-La Mancha se coloca, con un 1,6‰, en el último lugar de las regiones Objetivo 1, cuyo porcentaje medio se sitúa en un 3,1‰. A nivel nacional, Castilla-La Mancha sólo supera a Baleares (1,5‰), estando todavía muy por debajo de la media nacional en este aspecto (5,1‰).

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
Canarias	1.896,9	2,4	498,6	2,9	1.291,9	3,8	106,4	0,4
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
Total Objetivo 1	27.970,7	35,0	5.556,6	32,4	16.915,1	49,3	5.499,0	19,3
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
Total	79.986,6	100,0	17.152,8	100,0	34.330,1	100,0	28.503,7	100,0

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

**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
Canarias	1.545,5	3,9	619,1	3,9	1.896,9	3,1
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	-	-
Total Objetivo 1	23.261,0	59,4	8.987,1	57,2	27.970,7	3,1
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
Total	39.188,2	100,0	15.722,0	100,0	79.986,6	5,1

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.

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 Castilla-La Mancha a través del ratio *Gastos totales de I+D/Valor Añadido Bruto a coste de los factores*, 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.
- El esfuerzo realizado en Castilla-La Mancha en 1995 (0,48%) fue uno de los más bajos de las regiones Objetivo 1, e inferior a la media de estas regiones (0,57%).
- En Castilla-La Mancha este índice pasó de 0,16% a 0,48% entre 1990 y 1995.
- Castilla-La Mancha, como todas las regiones españolas Objetivo 1, registra unos niveles *per capita* de VAB (cf) y gasto en I+D —1.385.284 y 6.699 pesetas respectivamente— inferiores en ambos casos a la media nacional, de 1.645.356 pesetas para el

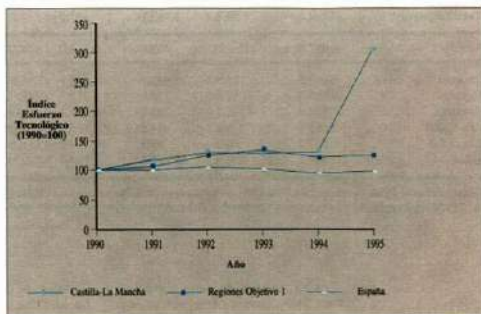
VAB (cf) y 15.073 pesetas para el gasto de I+D.

De todos los indicadores anteriormente considerados se deduce que, aunque con matices, Castilla-La Mancha presenta aún un claro desfase en relación a otras regiones, a pesar del importante esfuerzo realizado durante los últimos años, que colocan a la región en una senda de notable dinamismo tecnológico. Así, y tal como se aprecia en el gráfico siguiente, la

evolución del esfuerzo tecnológico en Castilla-La Mancha es de tendencia ligeramente ascendente desde 1990, con un periodo de estabilidad entre 1992 y 1994, hasta que en 1995 se produce un espectacular incremento que sitúa este indicador en un 0,48%, duplicando así la cifra del año anterior. Esta favorable evolución coincide con los años en que comienza a notarse el efecto de las medidas contenidas en el primer Pacto Industrial, lanzado por la Junta en 1992.

EVOLUCIÓN DEL ESFUERZO TECNOLÓGICO EN CASTILLA-LA MANCHA, REGIONES OBJETIVO 1 Y TOTAL DE ESPAÑA, 1990-1995.

NÚMEROS ÍNDICE: 1990=100



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE.

Cuadernos CDTI

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

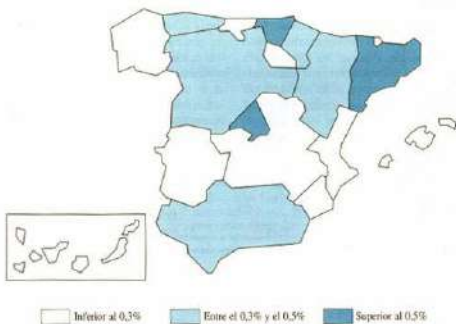
	Gastos I+D/VAB cf 1990* (%)	VAB cf 1995 (Mpta)	Gasto I+D 1995 (Mpta)	Gasto I+D/VAB cf 1995* (%)
Andalucía	0,52	8.619.167	57.350	0,67
Asturias	0,54	1.656.558	9.600	0,58
Canarias	0,27	2.484.913	11.922	0,48
Cantabria	0,44	843.881	5.023	0,60
Castilla y León	0,57	3.773.476	22.333	0,59
Castilla-La Mancha	0,16	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	-	-
Total Objetivo 1	0,41	32.388.076	183.736	0,57
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 (Lá)	0,14	493.225	1.958	0,40
No regionalizado	-	71.579	-	-
Total	0,92	64.478.520	590.688	0,92

* En los gráficos siguientes corresponde al ESFUERZO TECNOLÓGICO

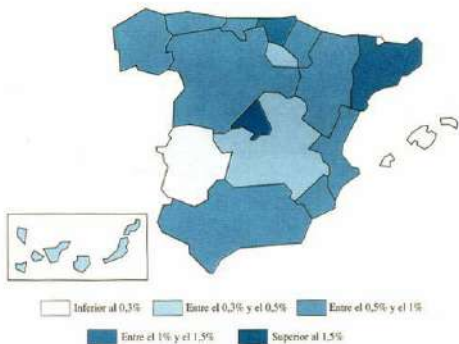
Fuentes: Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1995. INE, 1997.

ESFUERZO TECNOLÓGICO (IGID/VAB₀) POR CCAA, 1986-1995

1986

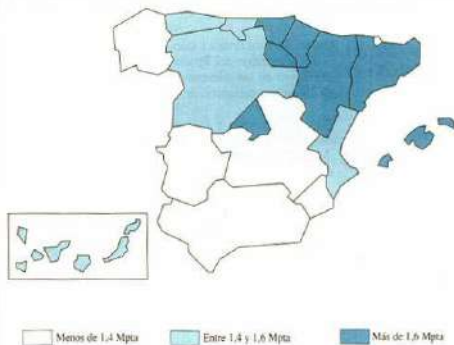


1995

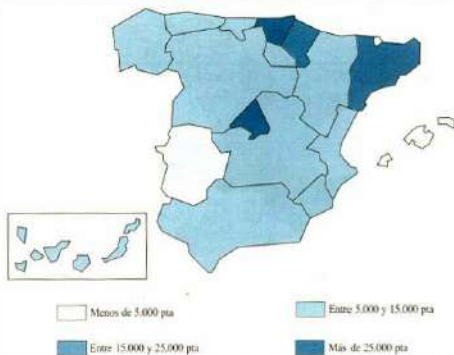


Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

VALOR AÑADIDO BRUTO PER CÁPITA, POR CCAA, 1994



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



Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

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

En su informe sobre Ciencia y Tecnología (1994) la Comisión Europea publica dos mapas que reflejan respectivamente:

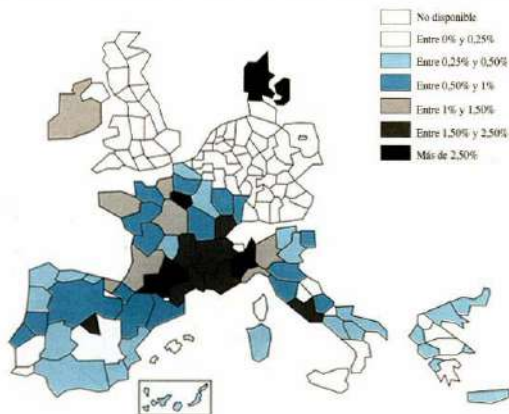
- Gastos internos brutos totales en I+D como porcentaje del Producto Interior Bruto en las diferentes regiones de los países miembros de la UE.
- Gastos dedicados a I+D por parte de las empresas respecto al Producto Interior Bruto de cada región de los países miembros de la UE.

En ambos mapas se observa el relativo retraso del sur de Europa, de las regiones Objetivo 1 de España y de Castilla-La Mancha en particular, que

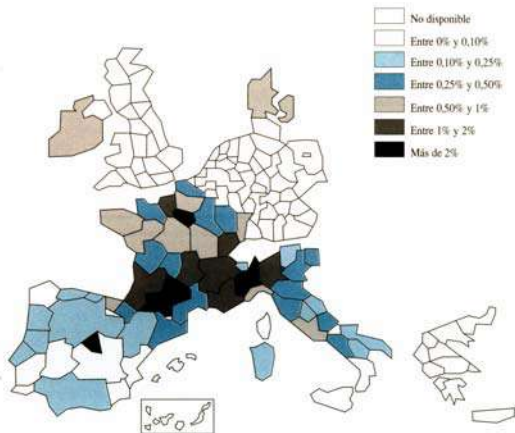
junto a Baleares y La Rioja son las regiones españolas que menor gasto en I+D realizan en relación a su PIB.

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 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 está beneficiando sensiblemente a Castilla-La Mancha y a las demás regiones españolas Objetivo 1.

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



Fuente: Servicios de la Comunidad Europea a partir de datos del Eurostat / The European Report on Science and Technology Indicators 1994. EUR Report 15897 EN.

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


Fuente: Servicios de la Comunidad Europea a partir de datos del Eurostat / The European Report on Science and Technology Indicators 1994. EUR Report 15897 EN.

El MCA estimaba ex-ante que el apoyo que ofrece a la I+D en las regiones españolas Objetivo 1 permitía que, si las demás aportaciones no variaban, el esfuerzo tecnológico de éstas pasara del 0,54% de 1994 al 0,71% para el final del período de vigencia del MCA (1999). En cuanto a Castilla-La Mancha, estas

mismas previsiones indicaban que el esfuerzo tecnológico podría pasar de 0,22% (1994) al 0,42% durante el período del MCA (1994-99). En 1995 estas previsiones ya se superaron al alcanzarse un ratio del 0,48%, por lo que parece posible que en 1999 este indicador se acercara al 1%.

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

Andalucía	+0,14
Asturias	+0,25
Canarias	+0,18
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
Total Objetivo 1	+0,17

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

CASTILLA-LA MANCHA EN LOS ESCENARIOS EUROPEOS¹

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 describía la posible evolución de Castilla-La Mancha 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, era previsible que Castilla-La Mancha mejorara 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*, reforzada con las mejoras previstas en las infraestructuras socioeconómicas de la región y en su red de comunicaciones especialmente.

- *Diversidad y flexibilidad del tejido productivo*, que está siendo reestructurado y en el que las pymes tienen un papel muy destacado.
- *Crecimiento económico sostenido*, basado en un importante potencial de crecimiento que se traduce en una paulatina reducción del diferencial de productividad con respecto al conjunto de la economía española.
- *Conciencia innovadora*, fundamentada en una progresiva mejora en la calidad del capital humano de la región y en una cada vez mayor preocupación por incorporar avances tecnológicos en sectores donde Castilla-La Mancha dispone de indudables ventajas comparativas.

En conjunto, Castilla-La Mancha debe esforzarse por adecuar sus infraestructuras tradicionales y tecnológicas al tiempo que ha de impulsar políticas que refuercen la capacidad de la región para beneficiarse plenamente de eventuales actuaciones en el ámbito de la diversidad regional.

1. 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 CASTELLANO-MANCHEGO

EL TEJIDO
INDUSTRIAL Y
LA INNOVACIÓN
EMPRESARIAL EN
CASTILLA-
LA MANCHA

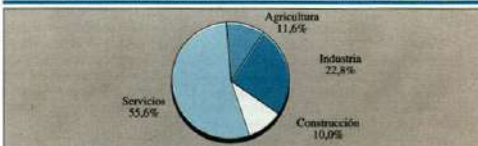
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA
ECONOMÍA CASTELLANO-MANCHEGA

La situación económica de Castilla-La Mancha ha experimentado una notable mejoría en los últimos años, fruto del elevado ritmo de crecimiento en el nivel de actividad económica, que ha permitido a la región reducir diferencias en los principales indicadores económicos con respecto a las cifras nacionales. Así, el VAB (cf) en Castilla-La Mancha durante el periodo 1986-1994 creció a una tasa media anual del 9,7%, frente al 9,2% nacional, lo que ha permitido que la participación de la región en la riqueza nacional haya pasado del 3,4% en 1986 al 3,6% en 1994, registrándose el mismo porcentaje durante 1995. Es consistente pensar que Castilla-La Mancha haya continuado creciendo en años posteriores, lo que le haya permitido aumentar su peso en la economía nacional. De hecho, según datos de la Confederación Regional de Empresarios de Castilla-La Mancha (CECAM), el PIB regional creció un 5,5% durante 1996, el segundo incremento en

importancia a nivel autonómico y superior a la media nacional.

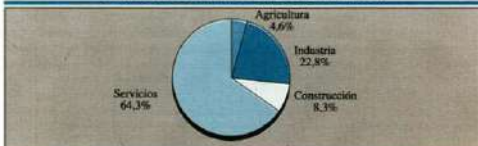
Asimismo, la buena progresión antes apuntada ha permitido que Castilla-La Mancha se haya acercado a la media nacional en cuanto a VAB *per capita*, pasando del índice 79,2 en 1986 al 84,2 en 1994 (la media nacional se representa con el índice 100), cifra muy similar a la media de las regiones Objetivo 1. La mejora respecto a la media europea es aún más significativa, habiendo pasado la región de índice 45,7 en 1986 a índice 63,3 en 1992 (la media comunitaria se representa con el índice 100). Esta reducción de diferencias se ajusta a la experimentada por el conjunto de la economía española (de 55,7 a 86,1), aunque es de menor magnitud. La evolución estimada para años posteriores apunta hacia una mayor reducción de diferencias. Aún así, y a pesar de la evidente recuperación relativa de la economía regional, ésta sigue presentando cierto retraso en términos de VAB *per capita* respecto a la media nacional y, sobre todo, a la media europea.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL VAB EN CASTILLA-LA MANCHA (1994)



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL VAB EN ESPAÑA (1994)



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

Por otro lado, el crecimiento experimentado en la región no se ha distribuido uniformemente entre las provincias que la componen, lo que ha acentuado los desequilibrios territoriales existentes. Así, se observa cierta polarización en torno a determinadas áreas fronterizas con otras regiones y a los grandes ejes de comunicación nacionales. Concretamente, las zonas noroeste de Toledo y oeste de Guadalajara (el Corredor del Henares especialmente) se han beneficiado de la descongestión industrial de Madrid, lo que les ha permitido crecer a un ritmo superior a la media regional en el periodo 1986-1993 y aumentar así su peso relativo en la distribución regional del VAB (29,5% y 13,1% en 1993, respectivamente). Guadalajara fue, además, la provincia que más creció durante el periodo considerado, a un ritmo medio anual del 12,2%. En cuanto a las zonas de Almansa y Hellín, su evolución económica sigue estando muy vinculada a la registrada en las Comunidades de Valencia y Murcia, lo que, dada la buena evolución de ambas regiones en los últimos años, ha permitido que Albacete haya crecido también por encima de la media regional, situándose como tercera provincia en importancia en cuanto a participación en el VAB regional (18,3%). Por su parte, el eje de comunicación con Andalucía a través de Ciudad Real ha recobrado importancia básicamente con la construcción del tren de alta velocidad. Pese a esto, Ciudad Real fue la provincia que experimentó un menor crecimiento durante el periodo considerado, disminuyendo así su peso en el VAB regional hasta un 27,8%. Algo similar ocurrió con Cuenca, que también creció por debajo de la media regional, de forma que su participación en el VAB (11,4%) es la más baja de las cinco provincias que componen Castilla-La Mancha.

Un análisis sectorial de la economía castellano-manchega revela que el sector primario (agricultura, ganadería, pesca y explotación forestal),

a pesar de haber registrado un ritmo de crecimiento positivo, vio disminuir su participación en el VAB regional del 14,6% en 1986 al 11,6% en 1994, fenómeno que ha sido más acusado a escala nacional, donde el peso de este sector ha pasado del 6,4% al 4,6%. Esto ha permitido que la participación del sector primario regional sobre el nacional haya aumentado del 7,9% al 9,0%. Esta última cifra es aún más significativa si se tiene en cuenta la aportación total de Castilla-La Mancha a la economía nacional —3,6% del VAB (cf total)—, y da idea de la importancia que el sector primario tiene todavía en la región. La buena cosecha de 1996 y el importante volumen de ayudas europeas recibidas por los agricultores por la mala campaña de 1995 hacen lógico pensar en un aumento del peso de este sector en la economía regional.

El sector industrial, que se sitúa como segundo en importancia en la economía castellano-manchega tras el sector servicios, creció por debajo de la media regional en el periodo 1986-1994. Esta tendencia de la industria en el conjunto de la economía ha sido más acusada a escala nacional, lo que ha permitido que en 1994 la participación de este sector en la economía regional y nacional se haya igualado (22,8%). De este modo, Castilla-La Mancha ha aumentado su participación en el VAB industrial nacional del 3,0% en 1986 al 3,6% en 1994, porcentaje idéntico al peso que tiene la región en la riqueza nacional. Castilla-La Mancha cuenta actualmente con la mayor densidad industrial de toda su historia. Además, y según previsiones del Consejo de Cámaras de Comercio de Castilla-La Mancha, el sector industrial regional crecerá un 4,4% durante 1997, frente al 3,3% que se registrará a nivel nacional, lo que previsiblemente aumente el peso del sector en el conjunto de la industria española.

El sector de la construcción representó el 10% del VAB regional en 1994, cifra superior al porcentaje nacional (8,3%). Aun así, el ritmo de crecimiento de este sector en Castilla-La Mancha fue

**EVOLUCIÓN DEL VALOR ANADIDO BRUTO A COSTE DE LOS FACTORES (VAB CF) Y EL EMPLEO
EN CASTILLA-LA MANCHA Y EN ESPAÑA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, 1986-1994**

España								
VAB cf (millones)	1986	1990	1991	1992	1993	1994	VMA* (%)	
							1990-94	1986-94
Agricultura	1.872.756	2.491.404	2.529.915	2.317.049	2.615.401	2.729.126	2,3	4,8
Industria	8.963.264	12.093.405	12.812.367	13.034.351	12.826.531	13.557.582	2,9	5,3
Construcción	2.012.813	4.449.352	4.921.955	4.862.685	4.758.466	4.965.200	2,8	11,9
Servicios	16.656.455	27.024.140	30.226.61	33.716.318	36.249.444	38.339.392	9,1	11,0
Total	29.506.288	46.058.391	50.490.851	53.930.403	56.449.842	59.591.300	6,7	9,2
Empleo (miles)								
Agricultura	1.646,6	1.437,9	1.302,3	1.211,5	1.177,7	1.140,7	-5,6	-4,5
Industria	2.651,6	2.954,7	2.917,2	2.828,8	2.582,4	2.511,3	-4,0	-0,7
Construcción	831,3	1.230,4	1.284,0	1.206,3	1.098,2	1.068,5	-3,5	3,2
Servicios	6.168,6	7.455,0	7.699,0	7.759,3	7.666,3	7.735,2	0,9	2,9
Total	11.298,1	13.078,0	13.202,5	13.005,9	12.524,6	12.455,7	-1,2	1,2
Castilla-La Mancha								
VAB cf (millones)	1986	1990	1991	1992	1993	1994	VMA* (%)	
							1990-94	1986-94
Agricultura	147.949	223.212	221.354	215.157	232.176	245.432	2,4	6,5
Industria	272.917	448.925	477.433	476.470	465.323	483.226	1,9	7,4
Construcción	110.433	180.993	199.916	223.335	213.159	212.085	4,0	8,5
Servicios	482.079	834.927	938.059	1.049.792	1.120.725	1.182.060	9,1	11,9
Total	1.013.378	1.688.057	1.836.762	1.964.754	2.031.383	2.122.803	5,9	9,7
Empleo (miles)								
Agricultura	121,7	95,8	83,4	80,9	77,2	75,8	-5,7	-5,7
Industria	89,8	108,2	109,1	102,7	93,4	91,7	-4,3	0,3
Construcción	50,8	56,7	61,0	65,5	58,5	51,7	-2,3	0,2
Servicios	210,9	255,6	264,5	269,0	266,4	265,5	1,0	2,9
Total	473,2	516,3	518,0	518,1	495,5	484,7	-1,6	0,3

* VMA: Variación Media Anual

Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

inferior al registrado a escala nacional, lo que ha reducido su contribución al VAB nacional del sector desde el 5,5% en 1986 hasta el 4,3% en 1994.

El sector servicios es el de mayor peso en la economía regional, al igual que ocurre en el conjunto de la economía española. El crecimiento experimentado por los servicios ha sido el más importante de los registrados a escala regional, siendo incluso superior a la media nacional. En 1994 el sector servicios generó el 55,6% de la riqueza regional, porcentaje que resulta todavía algo inferior al correspondiente a escala nacional (64,3%). La evolución estimada para años posteriores apunta hacia

una cierta disminución de la importancia de este sector, lo que reducirá su peso en el VAB total regional y su aportación al VAB nacional del sector, que en 1994 se cifró en un 3,1%.

En términos de empleo, Castilla-La Mancha registró una tasa de actividad —población activa/población total— del 36,3% en 1994, cifra algo inferior a la media nacional (39,5%), lo que en parte puede explicarse por la presencia en su población de una proporción de gente mayor de 65 años superior a la observada a escala nacional (16,6% frente a 13,8%). Por su parte, la tasa de desempleo se situó en el 19,5% en el mismo año, lo que constituye la tasa más

baja de las registradas en las regiones Objetivo 1 tras la de Galicia, resultado en todo caso inferior a la tasa media nacional (24,2%).

En cuanto a la evolución de la población ocupada, la trayectoria seguida por Castilla-La Mancha ha sido paralela a la observada a nivel nacional, pudiéndose diferenciar dos periodos. Hasta 1990, el empleo en Castilla-La Mancha creció, aunque a un ritmo anual algo inferior a la media nacional (2,2% frente a 3,7%). En este primer periodo destacan la importante pérdida de empleo agrario en la región y el aumento en el nivel de ocupación del sector industrial (-5,8% y 4,8% de variación media anual, respectivamente), porcentajes superiores a los correspondientes a nivel nacional (-3,3% y 2,7%). A partir de 1990, el nivel de empleo en Castilla-La Mancha comienza a disminuir progresivamente, a un ritmo algo superior al registrado a escala nacional (-1,6% frente a -1,2%). En conjunto, la población ocupada en Castilla-La Mancha apenas ha variado en el periodo 1986-1994, con un ritmo de crecimiento medio anual del 0,3%. En todo caso, la tasa de ocupación —población

ocupada/población total— en la región se situó en el 29,2% de la población durante 1994, superando la media de las regiones Objetivo 1 (28,3%) y muy cercana a la tasa media nacional (30,0%).

Por sectores de actividad, destaca la creación neta de empleo en el sector industrial castellano-manchego, frente a la pérdida real producida a escala nacional, lo que otorga a la región una dinámica industrial que pocos le reconocen. Asimismo, el ritmo de destrucción de empleo agrario en la región ha sido mayor al registrado para el conjunto del país. Por provincias y durante el periodo 1986-1993, Cuenca y Toledo han experimentado ligeras disminuciones en su nivel de empleo (-0,7% en ambos casos), mientras que el resto de provincias registraron aumentos de cierta importancia (Ciudad Real 12,9%, Albacete 6,6% y Guadalajara 3,1%).

□ PRODUCTIVIDAD

La economía castellano-manchega mantiene unos niveles de productividad —medida según el ratio VAB (cf)/empleo— inferiores a la media nacional, salvo en el sector agrícola, como muestra

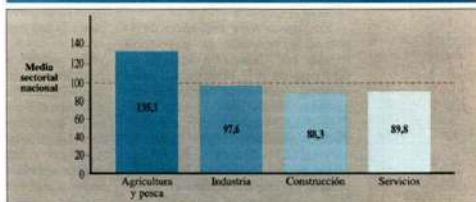
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (VAB CF/EMPLEO) EN CASTILLA-LA MANCHA Y EN ESPAÑA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, 1986-1994 (MPTA CORRIENTES, %)

España							Variación en el periodo	Variación en el periodo
Productividad	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1990-94 (%)	1986-94 (%)
Agricultura	1,1	1,7	1,9	1,9	2,2	2,4	38,1	110,2
Industria	3,4	4,1	4,4	4,6	5,0	5,4	31,9	59,7
Construcción	2,4	3,6	3,8	4,0	4,3	4,6	28,5	91,9
Servicios	2,7	3,6	3,9	4,3	4,7	5,0	36,7	83,6
Total	2,6	3,5	3,8	4,1	4,5	4,8	35,8	83,2

Castilla-La Mancha							Variación en el periodo	Variación en el periodo
Productividad	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1990-94 (%)	1986-94 (%)
Agricultura	1,2	2,3	2,7	2,7	3,0	3,2	39,0	166,3
Industria	3,0	4,1	4,4	4,6	5,0	5,3	27,0	73,4
Construcción	2,2	3,2	3,3	3,4	3,6	4,1	28,5	88,7
Servicios	2,3	3,3	3,5	3,9	4,2	4,5	36,3	94,8
Total	2,1	3,3	3,5	3,8	4,1	4,4	34,0	104,5

Fuente: Contabilidad Regional de España, INE, 1996.

PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN CASTILLA-LA MANCHA RESPECTO A ESPAÑA, 1994
 PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN ESPAÑA=100



Fuente: Contabilidad Regional de España, INE, 1996.

la evolución de este indicador desde 1986, si bien el crecimiento registrado en Castilla-La Mancha ha sido superior al registrado en el conjunto de España. Esto ha permitido que la región se haya aproximado al nivel medio nacional de productividad, pasando de un índice 80,1 en 1986 a un 91,6 en 1994. Guadalajara ha sido la provincia que más ha contribuido a esta mejora, tanto en cantidad —su productividad ha crecido casi un 30% más que la media regional en el periodo 1986-1993— como en calidad, pues dicho aumento procede de incrementos importantes en la riqueza generada.

Por sectores de actividad existen diferencias considerables entre las diferentes ramas económicas de la región. Así, en el periodo 1986-1994 se observa que el incremento de la productividad en Castilla-La Mancha se apoyó principalmente en un crecimiento muy importante de la productividad en el sector agrícola y, en menor medida, en el sector servicios.

A continuación se comenta la evolución de la productividad por sectores.

- El sector primario castellano-manchego alcanzó en 1994 un nivel de productividad superior en un 25% a la media nacional (3,2 Mpta/trabajador) frente a 2,4 Mpta/trabajador, cuando ambos indicadores eran similares en 1986. Este hecho

se explica porque el incremento del VAB (cf) agrario (65,9%) y la pérdida real de empleo en el sector (-37,7%) registrados a nivel regional han sido en ambos casos superiores a las cifras nacionales (45,7% y -30,7%, respectivamente).

- La productividad registrada en el sector industrial (incluyendo energía y excluyendo construcción) de Castilla-La Mancha en 1994 fue la mayor de los cuatro sectores económicos a escala regional (5,3 Mpta/trabajador) y muy similar a la registrada en la industria nacional (5,4 Mpta/trabajador). Este hecho es especialmente meritorio si se considera el retraso que reflejaba la productividad industrial regional respecto a la nacional en 1986 (3,0 Mpta/trabajador frente a 3,4 Mpta/trabajador). Este incremento se debe al mayor crecimiento del VAB industrial en la región (77,1% frente al 51,3% nacional) y al elevado nivel de productividad del subsector de productos energéticos, que en 1992 casi duplicó el valor nacional. Todo ello constituye un ejemplo más del esfuerzo dinamizador realizado por la industria castellano-manchega.
- En el sector de la construcción la productividad regional ha sido algo inferior a la nacional (4,1 Mpta/trabajador frente a 4,6 Mpta/trabajador),

circunstancia que apenas ha variado a lo largo del periodo, debido a que el ritmo de crecimiento registrado en ambos ámbitos ha sido muy similar (88,7% en Castilla-La Mancha y 91,9% para el conjunto nacional).

- La productividad del *sector servicios* en Castilla-La Mancha experimentó un crecimiento algo superior al registrado a escala nacional (94,8% frente a 83,6%), lo que permitió que la cifra de productividad regional (4,5 Mpta/trabajador) se aproximara a la nacional (5,0 Mpta/trabajador) en 1994. Esto ha sido posible gracias a que el ritmo de crecimiento del VAB regional en este sector (145,2%) ha sido superior al registrado a escala nacional (130,2%), con similares incrementos en el nivel de empleo.

LOS PRINCIPALES DESEQUILIBRIOS DE LA ECONOMÍA CASTELLANO-MANCHEGA

Los desequilibrios económicos de diverso tipo que afectan a la economía castellano-manchega condicionan fuertemente el desarrollo del potencial económico de la región, si bien las medidas tomadas para su eliminación deben estimular las iniciativas innovadoras. En este sentido, los principales desequilibrios económicos de la región son los siguientes:

- *Elevada dependencia del sector agrícola.* La participación del sector en el VAB regional es casi tres veces superior al porcentaje correspondiente a escala nacional. Castilla-La Mancha recibe un volumen importante de ayudas comunitarias destinadas a este sector (en 1995, año de sequía, el 54,4% de la renta agraria provino de subvenciones), lo que arroja cierta incertidumbre sobre su futuro dada la previsible ampliación de la UE hacia los países del Este y el efecto que esto puede tener sobre los Fondos de Cohesión, con el posible detrimento de recursos de la PAC. Además, el sector depende inevitablemente de factores climatológicos muy

variables, que provocan oscilaciones muy importantes en la producción.

- *Escasa diversificación de la actividad productiva.* El sector agrícola concentra su actividad en cultivos sobre los que existe cierta incertidumbre en la actualidad. Así, el cultivo del viñedo y el olivo, pilares básicos en la agricultura regional, están siendo severamente intervenidos por la UE, y pueden verse muy afectados por la liberalización comercial propuesta en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Por su parte, el sector industrial depende en exceso del subsector energético, que supone aproximadamente la cuarta parte del VAB industrial y apenas el 3% del empleo del sector. Asimismo, los subsectores de textil, cuero y calzado y de alimentos y bebidas suponen conjuntamente la tercera parte de la producción industrial, concentrando la mitad de su población ocupada.
- *Limitado desarrollo de los canales de comercialización.* Castilla-La Mancha exporta solamente el 3% de su producción, cuando la media nacional se sitúa en un 13%. En cuanto a tasa de cobertura entre exportaciones e importaciones —un 74% en 1996— Castilla-La Mancha ocupa el undécimo lugar entre las CCAA españolas. Este escaso grado de internacionalización comercial limita fuertemente el desarrollo económico de la región como paso previo a la creación de empleo. De esta forma, se hace imprescindible una mejora de los canales de comercialización y distribución, especialmente en el sector agroalimentario, que se perfila como uno de los puntales de la economía regional.
- *Necesidad de mejorar las infraestructuras socioeconómicas,* cuyo desarrollo está fuertemente condicionado por la dispersión demográfica de la región. Se plantean mejoras ineludibles en la red de distribución eléctrica, la red provincial de carreteras

y ferrocarriles, así como en la conexión de la región por vía aérea. Todo ello como soporte básico a la mejor vertebración del territorio que sirva además de estímulo a otros sectores económicos (construcción, servicios) y estimule la inversión privada.

- *Dificultad de acceso a los mercados de capitales.* Este hecho supone un freno importante al desarrollo económico de la región y es especialmente significativo en el caso de las *pymes* y las empresas familiares, que constituyen conjuntamente la práctica totalidad del tejido empresarial castellano-manchego.
- *Déficit tecnológico y en formación del capital humano.* Es necesario apoyar el aumento de competitividad con la potenciación de las actividades de I+D, diseño y calidad industrial, así como con una mayor adecuación de la formación ocupacional a las necesidades empresariales.
- *Escasez y relativa juventud de organismos de apoyo al desarrollo regional,* tanto en el ámbito económico como de estímulo a la innovación y el desarrollo tecnológico. Actualmente la región cuenta con dos centros científicos, una red de centros de investigación vinculados al ámbito agrario y cuatro centros tecnológicos. Todos ellos están muy concentrados en torno a las provincias de Toledo, Albacete y Ciudad Real y su oferta de servicios no está del todo consolidada debido a su reciente creación. Asimismo, la colaboración entre el tejido empresarial y la universidad en actividades de innovación es todavía escasa.

Desde el ámbito institucional los organismos regionales y nacionales están adoptando numerosas medidas orientadas a corregir o atenuar los desequilibrios anteriormente descritos, especialmente en materia de política tecnológico-industrial —ver apartado sobre política regional— y de mejora de infraestructuras. Entre estas últimas, podemos destacar el Plan Hidrológico del Júcar y

el posible trasvase Tajo-Segura; el acuerdo entre el gobierno autonómico, el MINER y las principales compañías de distribución de electricidad para mejorar la red de distribución eléctrica; los Planes de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales y el Plan de Gasificación; el II Plan Regional de Carreteras; la finalización de la autovía Madrid-Valencia y la posible construcción del AVE entre estas dos ciudades, con parada en Albacete. Asimismo, se está estudiando la posibilidad de construir un aeropuerto y de adecuar la Base Aérea de Los Llanos (Albacete) para su uso paralelo como aeropuerto civil.

□ EL TEJIDO EMPRESARIAL CASTELLANO-MANCHEGO

La empresa castellano-manchega de tipo medio responde al patrón de empresa de carácter familiar y reducida dimensión, lo que supone notables desventajas de cara a la incorporación de nuevas tecnologías y a la creación de canales de distribución a gran escala. En un contexto de liberación e internacionalización progresiva de los mercados, dichas desventajas condicionan fuertemente el aumento de competitividad en las *pymes*.

Castilla-La Mancha, que genera el 3,6% de la riqueza nacional, cuenta con el 3,9% de las empresas españolas. Sin embargo, según datos del INE para 1996, casi el 60% de estas empresas son negocios familiares sin asalariados. Se puede afirmar, además, que casi la mayoría de las empresa castellano-manchegas con asalariados son *pymes*, y que en un 99% de los casos tienen menos de 50 empleados.

Los sectores de servicios y comercio concentran casi las tres cuartas partes de las empresas de la región —38% y 36%, respectivamente—, seguidas, en orden de importancia, por las empresas industriales (14%) y de la construcción (12%). En este sentido, cabe resaltar que Castilla-La Mancha es, tras La Rioja, la región española que cuenta con una mayor proporción de empresas industriales en su

tejido económico. En este sector de actividad, que absorbe el 36% de los asalariados, las empresas también se caracterizan por su pequeña dimensión (apenas el 2,5% tiene más de 50 empleados).

La importancia de la *pyme* en Castilla-La Mancha es aún mayor si se tiene en cuenta que la desaceleración económica habida ha causado graves problemas a las empresas de mayor tamaño (procesos de reestructuración, cierres, regulaciones de empleo, suspensiones de pago, etc.), lo que convierte al colectivo de pequeñas y medianas empresas en protagonistas del proceso de recuperación industrial en la región. Un desarrollo ordenado les permitirá absorber el desempleo de las grandes empresas y facilitará la incorporación de nuevas personas al mercado laboral.

EL SECTOR INDUSTRIAL Y SU NIVEL TECNOLÓGICO

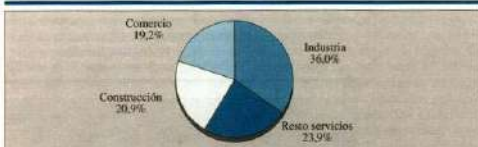
En 1994, la industria castellano-manchega contribuyó con un 3,6% al

Valor Añadido Bruto industrial español, participación superior a la registrada en el año 1986 (3,0%).

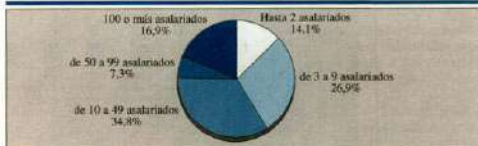
El bajo peso relativo del VAB industrial regional en el contexto nacional está en consonancia con el número de empresas industriales con asalariados asentadas en la región —aproximadamente el 4,9% del total existente en España, según datos del INE para 1996—.

La industria castellano-manchega, si bien no representa un gran porcentaje del VAB nacional, sí que ha conseguido en los últimos años una importante mejora en términos de productividad, como demuestra el incremento de un 27% conseguido entre los años 1990 y 1994, si bien esta cifra resulta algo inferior a la registrada a nivel nacional (32%). Esto se ha debido a que el crecimiento del VAB industrial en Castilla-La Mancha fue inferior al registrado a escala nacional (7,6% frente a 12,1%), con similares disminuciones en el nivel de empleo (-15,2% y -15,0%,

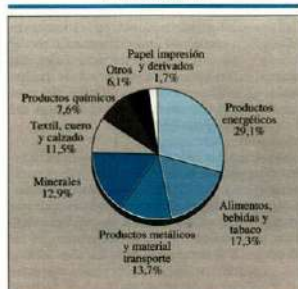
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ASALARIADOS EN EMPRESAS CASTELLANO-MANCHEGAS, 1996
POR SECTORES ECONÓMICOS



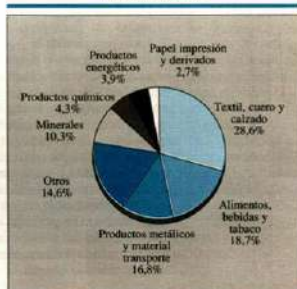
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ASALARIADOS EN EMPRESAS CASTELLANO-MANCHEGAS, 1996
POR TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE ASALARIADOS



Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE), 1996. INE, 1997.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INDUSTRIA
EN CASTILLA-LA MANCHAAPORTACIÓN DE CADA RAMA AL VAB INDUSTRIAL
DE LA COMUNIDAD, 1992

Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INDUSTRIA
EN CASTILLA-LA MANCHAAPORTACIÓN DE CADA RAMA AL EMPLEO INDUSTRIAL
DE LA COMUNIDAD, 1992

Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

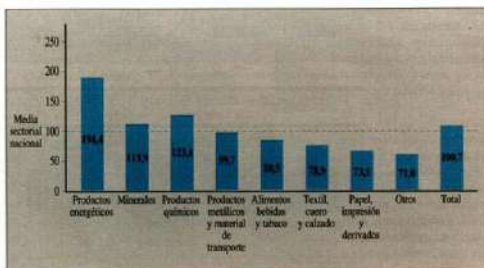
respectivamente). Por tanto, la evolución cualitativa de la productividad industrial en Castilla-La Mancha y en el conjunto de España ha sido similar.

En cuanto a la distribución sectorial del Valor Añadido Bruto industrial, se observa la gran importancia del sector

energético, que aporta el 29,1% del VAB industrial. Le siguen los alimentos y bebidas—con un 17,3%— y a gran distancia, por orden de importancia, el sector de productos metálicos y material de transporte (13,7%), los minerales y productos no metálicos (12,9%) y el sector textil, cuero y calzado (11,5%).

PRODUCTIVIDAD DE LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES EN CASTILLA-LA MANCHA
RESPECTO A ESPAÑA

PRODUCTIVIDAD SECTORIAL MEDIA EN ESPAÑA=100



Fuente: Contabilidad Regional de España. INE, 1996.

En términos comparativos, cabe destacar que el sector energético y el textil registran una participación en el VAB regional que, en ambos casos, es un 60% superior a la correspondiente a escala nacional. Estas ramas de actividad son, además, las de mayor aportación al VAB industrial nacional por subsectores, con un 5,9% cada una de ellas. Por su parte, la participación del sector de extracción de minerales es un 20% superior a la nacional (aporta un 4,4%), mientras que el sector agroalimentario tiene una participación casi igual a la nacional, aportando un 3,6% de la riqueza generada por este sector a escala nacional. El resto de subsectores registran un nivel de participación inferior al correspondiente en términos nacionales, con aportaciones poco significativas al VAB industrial nacional por ramas de actividad.

La distribución sectorial del empleo ocupado en la industria presenta una estructura algo diferente a la del VAB. Así, el sector textil ocupa al mayor volumen de población de la región, un 28,6% del total, duplicando la participación que se registra a nivel nacional. De hecho, en Castilla-La Mancha esta rama de actividad emplea al 7,5% de toda la población nacional ocupada en el sector. La industria agroalimentaria en Castilla-La Mancha emplea a un porcentaje también superior al nacional—18,7% de la población ocupada de la región—, lo que viene a significar un 4,5% de la población nacional ocupada en este área industrial. El tercer área industrial en importancia en cuanto a empleo es la de productos metálicos y material de transporte, que da trabajo al 16,8% de la población ocupada en el sector industrial. Resulta significativo señalar cómo el sector energético, el más importante en términos de VAB, emplea tan sólo al 3,9% de los ocupados en la región, al tratarse de un sector intensivo en capital pero no en mano de obra.

Por esta razón el sector energético registra el mayor nivel de productividad de la región con enorme diferencia sobre el resto de subsectores, llegando casi a duplicar la media nacional

para el sector. Este dato se explica por la existencia en Castilla-La Mancha de una importante infraestructura destinada a la producción de energía eléctrica. La región cuenta con la central de energía solar de La Puebla de Montalbán, una de las más grandes de Europa en su campo, así como con tres centrales hidroeléctricas, dos de energía térmica y dos centrales nucleares. En total, Castilla-La Mancha genera el 6,3% del la energía producida en España, siendo claramente excedentaria en este aspecto.

En conjunto, el nivel de productividad castellano-manchego es prácticamente igual al nacional, superándolo en los sectores químico y de minerales. Los sectores agroalimentario y textil, cuero y calzado—actividades fuertemente intensivas en mano de obra— registran un nivel de productividad inferior al nacional. Esto constituye un ejemplo adicional de la importancia que estos sectores tienen en la estructura sociolaboral de la región.

□ LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EN CASTILLA-LA MANCHA

De acuerdo con datos del INE para 1996, las empresas industriales castellano-manchegas suponen un 13,6% del total existente en la región. En cifras absolutas, son unas 12.500 las empresas que desarrollan su actividad en sectores industriales, con una cifra de negocio que supera los 1,6 billones de pesetas. De estas empresas, aproximadamente 8.000 tienen empleados y generan casi el 30% del trabajo asalariado de la región. Las restantes corresponden a empresarios autónomos, básicamente.

La estructura de su tejido empresarial presenta ciertas debilidades específicas que se unen a los desequilibrios generales ya descritos.

En Castilla-La Mancha, casi el 40% de las empresas industriales son negocios de carácter familiar sin asalariados. Del porcentaje restante, casi

DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO INDUSTRIAL POR TAMAÑO DE EMPRESA
EN CASTILLA-LA MANCHA

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE), 1996. INE, 1997.

el 98% son empresas que cuentan con plantillas inferiores a los 50 asalariados; y dentro de este 98%, el 77% corresponde a empresas con menos de 10 trabajadores, cifras algo superiores a los niveles medios nacionales (96% y 75%, respectivamente). La reducida dimensión media de estas empresas es un factor que determina en gran parte su comportamiento frente al desarrollo tecnológico.

Según la Encuesta de Innovación del INE para 1994, 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), observamos que las empresas castellano-manchegas con menos de 50 empleados realizan el 33% 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 innovación.

Paralelamente, existe una concentración de la actividad industrial en las empresas de mayor tamaño, característica que es común al conjunto nacional, aunque en forma menos acusada. En efecto, al analizar las 50 mayores compañías industriales de la región —que en número apenas suponen el 0,4% del total—, se observa que generan en conjunto el 17,5% de la facturación total de la industria, empleando a casi el 9% de la población total ocupada en el sector.

Los rasgos estructurales señalados —atomización y cierta concentración—, son comunes a todo el tejido industrial de Castilla-La Mancha, si bien se pueden realizar algunas matizaciones atendiendo al subsector en el que opera la empresa. Así, en los subsectores de energía y agua, material de transporte

ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL EN CASTILLA-LA MANCHA

	Total *	Sector Industrial *	Sector Industrial Total (%)	50 mayores empresas industriales *	50 mayores empresas industriales/sector industrial (%)
Nº total de empresas	88.936	12.104	14	50	0,4
Facturación (Mpta)	2.496.767 ^b	1.601.023	64	280.656	17,5
Nº de empresas con asalariados	35.496	7.599	21	50	0,7
Asalariados	323.712 ^c	94.061	29	8.381	8,9

* Datos 1994

^b Datos 1995

^c Datos 1996

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Las Empresas Españolas en las Fuentes Tributarias, 1994 (Instituto de Estudios Fiscales, 1997), DIRCE 1995 (INE, 1995), Encuesta Industrial de Empresas 1995 (INE, 1997), Fomento de la Producción 1996 y DICODI, S.A. 1997.

y minerales y productos no metálicos las empresas se caracterizan por tener mayor dimensión y especialización sectorial, ser intensivas en capital y dependientes de factores externos difícilmente controlables, con escasa representatividad en la estructura sociolaboral de la región. Por el contrario, en los subsectores textil, cuero y calzado, alimentos y bebidas e industrias diversas, son mayoría las empresas de pequeño tamaño (casi un 40% son empresas sin asalariados), caracterizadas por ser intensivas en mano de obra, tener insuficiente nivel tecnológico y productividad así como gran representatividad en cuanto a la dinámica y estructura socioeconómica y laboral regional.

A continuación se analiza la situación de alguno de los subsectores económicos más relevantes de la región. Se trata de áreas de actividad que conservan ventajas competitivas a nivel nacional e incluso europeo, que les permiten continuar con una estrategia competitiva centrada en el precio en tanto que perfeccionan y desarrollan sus estructuras tecnológicas. Para ilustrar de manera concreta los esfuerzos realizados por las empresas castellano-manchegas para satisfacer sus necesidades tecnológicas se mencionan algunos ejemplos concretos de empresas innovadoras. Queda claro que *son (innovadoras) todas las que están, pero no están todas las que son (innovadoras)* y que sólo se han descrito algunos sectores representativos de la economía castellano-manchega.

El sector industrial agroalimentario, uno de los de mayor desarrollo en los últimos años, ve frenado su potencial de crecimiento por la reducida dimensión de sus empresas y un limitado nivel de desarrollo tecnológico que favorezca el incremento de su productividad. Sin embargo, según la Encuesta de Innovación 1994 (INE, 1997), las empresas castellano-manchegas del sector de alimentación y bebidas se sitúan en primer lugar en cuanto a gastos totales en innovación, con un 36,4% del gasto total ejecutado. Estas cifras reflejan la gran importancia que tiene el sector alimentario en

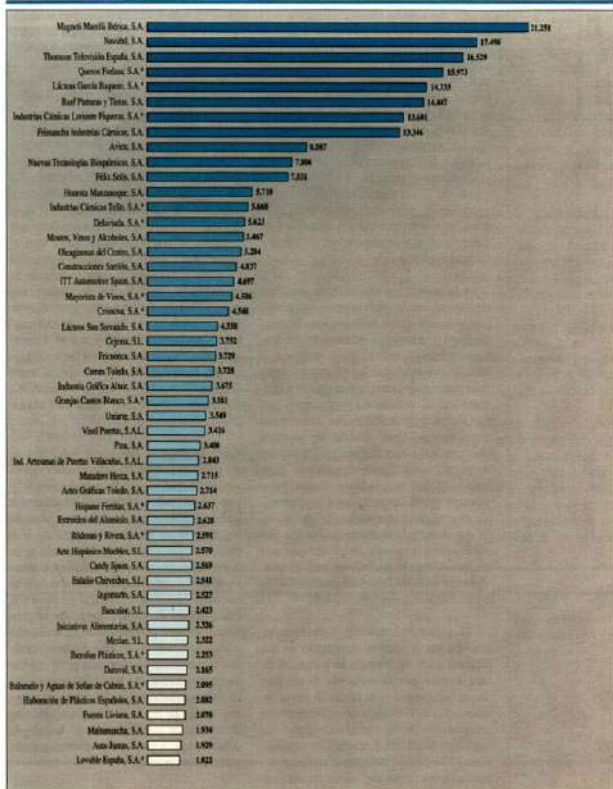
Castilla-La Mancha como impulsor del desarrollo tecnológico de la región. A pesar de que no existen centros tecnológicos específicos, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente cuenta con una importante red de laboratorios y centros de apoyo a las principales áreas productivas del sector.

De esta forma, las empresas son las principales protagonistas en la realización de actividades innovadoras. De hecho, los subsectores cármico, lácteo y de elaboración de bebidas, que colocan a seis de sus empresas entre las diez de mayor facturación, desarrollan una importante actividad innovadora con el apoyo del CDTI. Se trata de empresas que han entendido la importancia de la innovación como forma de ganar competitividad en un sector de gran futuro. Entre ellas, y sin ánimo de ser exhaustivos, se puede citar a Lácteas García Baquero, S.A., Industrias Cárnicas Lorient Piqueras, S.A., Granjas Cantos Blancos, S.A., Mayorista de Vinos, S.A., Balneario y Aguas de Solán de Cabras, S.A., o Delaviuda, S.A.

Lácteas García Baquero, S.A., creada en 1979, es una de las principales empresas industriales castellano-manchegas y uno de los más importantes productores nacionales de queso manchego y productos lácteos en general. Se trata de una empresa que afronta la tendencia a la concentración del sector desde una estrategia de modernización constante que le permita conservar y mejorar su posición competitiva, de cara a aumentar la presencia de sus productos en el mercado norteamericano y europeo. En este sentido, la empresa ha formado parte de un proyecto dentro del área de tecnologías de la información (Esprit) del IV Programa Marco de la Unión Europea, orientado a mejorar la integración de las actividades productivas con las posteriores de marketing y venta.

Industrias Cárnicas Lorient Piqueras, S.A., situada en la localidad de Tarancón, se dedica desde 1979 a la elaboración de jamones y embutidos, actuando igualmente como matadero

LAS 50 MAYORES EMPRESAS INDUSTRIALES DE CASTILLA-LA MANCHA SEGÚN FACTURACIÓN (MPTA), 1996



* Empresas con proyecto financiado o tramitado por el CDTI o que hayan recibido subvenciones supervisadas por el Centro.
 NOTA: la empresa HISPANO FERRITAS, S.A. ha sido absorbida por la empresa COMPAÑÍA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS, S.A. (COPRESA), en octubre de 1997.

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

industrial y sala de despiece. Es una de las principales empresas regionales del sector cárnico, con un volumen de facturación que supera los 13.500 Mpta. y una plantilla cercana a los 400 empleados. Se trata de una empresa especialmente emprendedora en materia de innovación y tecnología en el sector cárnico, lo que le ha llevado a desarrollar varias iniciativas que suponen mejoras tanto en su proceso productivo como en su sistema de gestión empresarial.

Granjas Cantos Blancos, S.A. es la principal empresa española en la producción de huevos, sector en el que Castilla-La Mancha se constituye como primera región productora a escala nacional y segunda a nivel europeo. En un sector caracterizado por la gran atomización empresarial, Granjas Cantos Blancos, S.A. se ha planteado la concentración de la producción y la mejora tecnológica como medio de seguir a la cabeza en su área de actividad. En este sentido, la empresa está desarrollando un proyecto para la caracterización y valoración de residuos en el sector avícola, que le permita reducir el impacto medioambiental y obtener un mayor rendimiento de sus actividades.

Mayorista de Vinos, S.A., dedicada a la fabricación y comercialización de mostos concentrados y sus derivados, está desarrollando un proyecto tecnológico que le permitirá elaborar nuevos productos a partir de mosto rectificado. Con ello, se favorece la utilización de excedentes de mosto de uva provenientes de Castilla-La Mancha y regiones limítrofes, permitiéndole a la empresa diversificar su actividad productiva y poder situarse ventajosamente en mercados con potencial de crecimiento, a nivel tanto nacional como europeo.

Balneario y Aguas de Solán de Cabras, S.A. lleva más de veinte años dedicada al embotellado y comercialización de aguas minerales y bebidas alcohólicas. Con un volumen de facturación que supera los 2.000 Mpta, la

empresa ha desplegado en los últimos años una importante actividad innovadora en el ámbito europeo, de lo que es un buen ejemplo su participación en un proyecto europeo dentro del programa Esprit del IV Programa Marco.

Delaviuda, S.A., es una de las principales empresas castellano-manchegas y una de las más importantes en la fabricación de turrones y dulces navideños a escala nacional. Produce casi 6.000 toneladas anuales de este tipo de productos, con una facturación superior a los 5.500 Mpta. Su iniciativa innovadora le ha llevado a desarrollar un proyecto que le ha permitido introducir mejoras en el proceso productivo del turrón.

En todo caso, y dado que el sector agroalimentario es el que más iniciativas innovadoras ha emprendido a nivel regional, son muchas las empresas que sería necesario citar. Así por ejemplo, y dentro del sector cárnico, podemos mencionar a Navidul, S.A. o a Industrias Cárnicas Tello, S.A.; en el sector lácteo destacan Quesos Forlana, S.A. e Industrias Lácteas Talavera, S.A.; así como otra serie de empresas pertenecientes a sectores de actividad muy diversos (Europastry, S.A., Danisco Foods Albacete, S.A., Alcohólera de La Mancha, S.A. o Granja El Señorío de Molina, S.A.L.).

El sector del mueble y la madera constituye otra de las áreas productivas de relevancia en la región y uno de las más importantes a escala nacional dentro del sector. Concena a casi el 10% de las empresas con asalariados existentes en Castilla-La Mancha y al 5% de las encuadradas en el sector a escala nacional. En todo caso, y respondiendo al patrón general, se trata de un área de actividad muy atomizada y en la que predominan las empresas de pequeña dimensión (un 42% son empresas de carácter familiar sin asalariados). Ello no impide que se trate de un sector tecnológicamente muy activo. De hecho, es el segundo en importancia, tras el sector agroalimentario, en cuanto a gastos en innovación ejecutados en la región, un 16,3% del total. Ello es posible gracias a la existencia

de centros tecnológicos que estimulan y apoyan la realización de proyectos innovadores. En el ámbito empresarial y a modo de ejemplo, se pueden citar los siguientes ejemplos significativos de empresas innovadoras:

Guillén Industrias de la Madera, S.A., está situada en Villacañas (Toledo), localidad que concentra a las principales empresas industriales del sector. Lleva más de veinte años dedicada a la fabricación de puertas de madera y a la carpintería interior en general y ha participado de forma cooperativa en un proyecto del programa europeo Esprit, en busca de una mejor integración entre las distintas fases de fabricación, promoción y colocación en el mercado de sus productos.

Visel Puertas, S.A.I., fue creada en 1988, y en apenas diez años se ha convertido en uno de los principales productores de puertas de alta calidad. Su preocupación por la mejora del producto a través de la innovación y el diseño le hicieron acreedora del *Premio Euro-ventanilla de Toledo a la Innovación Tecnológica 1995*; galardón compartido con Tecnove, S.L. Cuenta con una plantilla cercana a los 450 empleados y sus facturación para 1997 fue cercana a los 5.000 Mpta.

El sector de textil, cuero y calzado castellano-manchego representa casi el 6% del VAB nacional generado por el sector, aglutinando al 7% de las empresas con asalariados dedicadas a este tipo de actividades a escala nacional. Especial importancia tiene el subsector del calzado, que sitúa a Castilla-La Mancha como segunda región española en cuanto a producción de zapatos, un 15% del total nacional. Como dato indicativo cabe señalar que sólo en la provincia de Toledo existen más de 100 empresas dedicadas a esta actividad.

La fuerte competencia que sufre el sector por parte de otros países productores con menor coste de la mano de obra y la constante necesidad de adecuar los productos a un mercado en constante

cambio, hacen imprescindible potenciar las actividades de innovación y diseño industrial como forma de mantenerse competitivamente en el mercado.

Considerado en su conjunto, se trata de un sector muy dinámico en su actividad innovadora, tercero en importancia en cuanto a gasto en innovación ejecutado (12,7%). A ello contribuye la existencia de numerosas asociaciones y centros tecnológicos específicos, tales como el Centro de Diseño Textil, perteneciente a la Asociación de Empresarios del Textil y la Confección de Toledo, el Centro Tecnológico de la Confección, en Talavera de la Reina, la Unidad Técnica de Almansa perteneciente al Instituto Técnico del Calzado (INESCOP) o el Centro Tecnológico del Calzado de Fuensalida, de la Asociación de Investigación y Desarrollo del Calzado y Afines de Toledo (ASIDCAT). Como muestra concreta de la actividad innovadora desarrollada en el sector se pueden citar los siguientes casos.

Lovable España, S.A., a lo largo de sus más de treinta años de actividad, ha mostrado su preocupación por hacer de la innovación un elemento de diferenciación comercial y mejora competitiva. Durante 1995 destinó 40 Mpta a la realización de actividades de I+D, para lo cual dispone de un departamento específico integrado por 9 personas. Su iniciativa innovadora se concretó en el desarrollo de un proyecto sobre gestión integrada de la producción en el sector de la confección, que llevó a cabo con el apoyo financiero del CDTI.

La **Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo (APICT)**, situada en Fuensalida, fue creada en 1977 con el fin de ofrecer un servicio de apoyo a las empresas del sector en todos los ámbitos de su actividad, con especial atención a cuestiones de diseño industrial y mejora tecnológica. En este sentido, ha promovido varias actuaciones dirigidas a la mejora del proceso productivo mediante la incorporación de sistemas CAD/CAM, dentro del Programa PATI, así como diversas

iniciativas orientadas a fomentar las actividades de diseño industrial en el sector del calzado.

El sector de productos minerales no metálicos (vidrio, cerámica, etc.) ha experimentado un significativo crecimiento en los últimos años, derivado del incremento en la demanda de sus productos, especialmente por parte del sector de la construcción (tejas, ladrillos, etc.). Esto ha permitido que la participación de este subsector en la facturación y población ocupada industrial rozara en ambos casos el 10% del total regional, y el 6% del total nacional para el sector. Algo más del 7% de las empresas industriales castellano-manchegas desarrollaron su actividad en este sector, lo que representa el 5,5% de las existentes a escala nacional. Aunque el volumen de gasto destinado a actividades innovadoras no resulta aún excesivamente representativo, existen centros de apoyo a la investigación de suficiente calidad. Tal es el caso del Centro Tecnológico de la Arcilla Cocida de Castilla-La Mancha, en Toledo. Por otro lado, hay empresas que han abordado proyectos propios de I+D en este área de actividad.

Crisnova, S.A., compañía perteneciente al Grupo Vidrala, se dedica a la fabricación de envases de vidrio destinados al sector de la alimentación. Se trata de una empresa especialmente dinámica en la realización de actividades de I+D, a las que destinó 44 Mpta y un equipo técnico de 3 personas durante 1995. En este sentido, ha desarrollado numerosas iniciativas innovadoras, orientadas a introducir mejoras en el proceso productivo y a implantar sistemas de control de calidad.

Otras empresas, como Vicasa, S.A. o Gres La Sagra, S.A., han desarrollado proyectos de I+D con el apoyo del CDTI en el área de la cerámica y las manufacturas del vidrio.

En el sector de la electrónica y las telecomunicaciones, de carácter estratégico para toda economía, Castilla-La Mancha

ha logrado atraer en los últimos años a un cierto número de empresas de dimensión nacional e internacional que han optado por desarrollar parte de su actividad productiva en la región. Tal es el caso de empresas de la relevancia de Atelcel España o de Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA), que ha establecido en la región empresas propias (Internacional de Composites, S.A. (ICSA), Tecno-bit, S.A.). En este campo, la Consejería de Industria y Trabajo, ha desarrollado una importante labor de estímulo y realización de proyectos en el campo de las telecomunicaciones.

En el sector energético castellano-manchego, de importancia fundamental en la economía regional, la empresa **ELCOGAS**, compuesta por las principales compañías eléctricas españolas y europeas, está construyendo la Central Termoelectrónica de Gasificación de Carbón Integrada con Ciclo Combinado (CICC), en Puertollano. El proyecto está incluido en el Programa Thermie de la Unión Europea, y constituye un desarrollo totalmente innovador en cuanto a tecnologías de combustión limpia de carbón. La central generará ventajas de muy diverso tipo, pues permitirá un mejor aprovechamiento de los combustibles fósiles de la región (minas de carbón y coque de petróleo de Puertollano), una mejora de las infraestructuras de la zona (se construirá una carretera de acceso y un acueducto desde Jándula hasta Montoro), estimulando con su presencia el desarrollo socioeconómico de la zona. Se trata del proyecto industrial más importante desarrollado en Castilla-La Mancha en los últimos años.

Existen otras muchas empresas castellano-manchegas que destacan en el panorama económico regional por su dinamismo tecnológico. Así, en el sector del plástico se puede citar a Iberfón Plásticos, S.A. y a Ródenas y Rivera, S.A.; en manufacturas de la madera a Maderas de Fuencaiente, S.A.; Celulosas y Textiles, S.A. en el sector textil o a Impelec, S.A. como ejemplo de *pyne* innovadora en el sector de la telemática y la electrónica.



**EL SISTEMA
PÚBLICO
DE INVESTIGACIÓN
Y LOS ORGANISMOS
INTERMEDIOS
DE INNOVACIÓN
EN CASTILLA-
LA MANCHA**

**LA UNIVERSIDAD
DE CASTILLA-LA MANCHA
Y OTROS CENTROS PÚBLICOS
DE INVESTIGACIÓN**

El Ministerio de Educación y Ciencia transfirió en mayo de 1996 las competencias en materia de educación a esta Comunidad Autónoma, por lo tanto la Universidad de Castilla-La Mancha está adscrita actualmente al gobierno de la Junta.

Esta universidad es una de las más jóvenes de España, ya que empieza su andadura como tal en 1985. A lo largo de estos años se han ido ampliando las enseñanzas que ofrece en los distintos *campus* universitarios, situados en Albacete, Ciudad Real, Cuenca,

Toledo, Almadén y Talavera de la Reina. La provincia de Guadalajara está adscrita a la Universidad de Alcalá de Henares.

Poco a poco, la universidad ha ido incrementando los recursos destinados a I+D. Actualmente está formada por un total de 25 departamentos, en torno a las ciencias sociales, humanidades, ciencias de la educación, de la salud, agronomía y ciencias técnicas. Las líneas de I+D que siguen a continuación, no son una relación exhaustiva de las realizadas por los 25 departamentos, sino de aquellos cuyas investigaciones pueden tener aplicaciones que además contribuyan de un modo u otro al desarrollo de la región.

LÍNEAS DE I+D EN LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA AGROFORESTAL**

Centros: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete (Explotaciones forestales, Explotaciones agropecuarias, Ingeniero agrónomo) y la E.U. de Ingeniería Agrícola de Ciudad Real (Ingeniero técnico en explotaciones agrarias, Ingeniero técnico en industrias agrarias y agroalimentarias).

Líneas de investigación: aspectos relacionados con la estructura productiva de la región (vinos, azafrán, alimentos, especies vegetales, ganado ovino, regeneración de ecosistemas, desertización e incendios).

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

Centros: Escuela Universitaria Politécnica de Albacete (Informática de gestión y de sistemas, Escuela de ingenieros técnicos industriales), Escuela Universitaria de Ingeniería Agrícola de Ciudad Real, Escuela Universitaria de Informática, Facultad de Químicas de Ciudad Real.

Líneas de investigación: control de procesos por ordenador, electrodinámica cuántica, modelo "Jaynes-Cummings", propiedades del transporte

eléctrico en materiales amorfos, aspectos relacionados con los sistemas de alarma (14 patentes), aspectos relacionados con la energía alternativa (eólica, solar, biomasa).

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Centros: Escuela Politécnica de Albacete y Escuela Universitaria de Ciudad Real.

Líneas de investigación: álgebra de procesos, integración de programación lógica y funcional, modelos de programación concurrente, redes de Petri temporizadas, sistemas de bases de datos distribuidas, unificación de orden superior.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA**

Centros: Escuelas Universitarias Politécnicas en los *campus* de Ciudad Real, Albacete y Almadén.

Líneas de investigación: calentamiento de máquinas eléctricas, comportamientos de motores eléctricos, simulación, estudio de seguridad de instalaciones eléctricas, estudios de visión especial acromática, ingeniería de control, sistema de adquisición de datos, proyectos relacionados con la optimización del gasto de energía en distintas empresas.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA

Centros: Escuela Universitaria Politécnica de Almadén.

Líneas de investigación: estudios petrográficos, estudios de paragénesis minerales, análisis cualitativos de reconocimiento de minerales y rocas, proyectos de hidrogeología y captación de aguas, prospección e investigación de yacimientos minerales y rocas, prospección geológica y geofísica, cartografía geológica.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Centros: Facultad de Químicas de Ciudad Real.

Líneas de investigación: cinética química aplicada, didáctica de la química, transferencia de materia, extracción líquido-líquido, transferencia de materia, intercambio iónico, aprovechamiento de productos del agro castellano-manchego y sub-productos de industrias agrícolas.

DEPARTAMENTO DE MECÁNICA APLICADA E INGENIERÍA DE PROYECTOS

Centros: Escuelas Politécnicas de Albacete y Ciudad Real.

Líneas de investigación: análisis del proceso de precipitación en aleaciones de aluminio, caracterización de aceros inoxidables martensíticos, aplicación de sistemas de automatización y control de explotaciones agrarias, mecanización de cultivos, patología vegetal, estudios energéticos y económicos de las operaciones mecanizadas de cultivo, diversas patentes fruto de estas investigaciones.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Centros: Facultad de Químicas de Ciudad Real.

Líneas de investigación: determinación de antibióticos B-lactámicos, determinación de colorantes alimentarios, determinación de sulfamidas, aplicación de técnicas estadísticas al análisis de vinos, correlación análisis sensorial-instrumental de alimentos, estudios de la flora biológica de mostos Airen, estudio de los quesos de la denominación de origen queso manchego, innovaciones en los sistemas de elaboración de alimentos basados en la biotecnología.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Centros: Facultad de Químicas de Ciudad Real.

Líneas de investigación: análisis mineralógicos por difracción con rayos y microscopía óptica, estudio y caracterización de suelos para cultivo, investigación y aprovechamiento de residuos inorgánicos de la industria agroalimentaria, espectroscopia de alta resolución de moléculas pequeñas en fase gaseosa, espectroscopia láser, estudios de dinámica de estados excitados de moléculas diatómicas por fluorescencia inducida por láser, tiempos de vida en estados excitados, estudios de reacciones elementales rápidas en fase gaseosa, estudios de transferencia de energía, reacciones entre átomos radicales y el radical OH, estudio espectroscópico y cinético de radicales CHD, CDCl₂, CD2, resonancia magnética nuclear, técnicas de pulsos, medidas de tiempos de relajación de H1 y C13, interacción de biopómeros y moléculas pequeñas, fluorescencia molecular en disolución, cinética química en disolución, estudios cinéticos de hidrólisis de ésteres aromáticos y oxidación de alcoholes y aminoácidos.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, INORGÁNICA Y BIOQUÍMICA

Centros: Facultad de Químicas de Ciudad Real.

Líneas de investigación: las determinaciones metabólicas (CO₂, Ácidos Grasos, Triglicéridos, azúcares, etc.), purificación de proteínas mediante cromatografía de afinidad, HPLC, electroforesis, iodación, caracterización de receptores para neurotransmisores por medio de ensayos de unión con radioligandos, purificación de orgánulos celulares mediante centrifugación diferencial, ribosilación de proteínas, purificación de RNS mensajero, inducción de la transcripción en animales de experimentación debido a diferentes drogas y/u hormonas, determinación de enzimas, investigación sobre síntesis de nuevos monómeros para polímeros biodegradables, espectroscopia infrarroja, espectroscopia de resonancia magnética nuclear de protón fósforo-31, flúor-19 y carbono-13, resonancia de spin electrónico, análisis elemental, cromatografía de gases, trabajo en línea de vacío y trabajo a presión, difracción de rayos X.

En cuanto al volumen de fondos que la UCLM ha destinado a la investigación en áreas científicas exclusivamente, conviene destacar que durante 1997 los departamentos de Química recibieron conjuntamente casi el 40% de las ayudas propias que la universidad empleó en ramas técnicas. Las áreas de Producción Vegetal y Tecnología Agroforestal percibieron algo más del 20% del total, mientras que la de Economía y Empresa obtuvo el 11,6% de los fondos. Otras áreas que recibieron un volumen de ayudas de cierta importancia fueron Ingeniería Química (7,8%), Informática (6,8%) y Física Aplicada (5,3%). En total, durante 1997 la UCLM destinó unos 115 Mpta en ayudas propias para financiar actividades de investigación en áreas científico-tecnológicas, lo que supone un incremento cercano al 30% respecto al año anterior.

Desde 1990 la universidad ha participado en diversos proyectos internacionales (proyecto EFEDA, proyecto EUREG, acciones concertadas con Francia, Alemania, Austria y Reino Unido). Asimismo, también hay que destacar la participación en programas nacionales —especialmente dentro del Programa General del Conocimiento del Plan Nacional de I+D— y en iniciativas regionales de la Consejería de Industria y Trabajo, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente y la Consejería de Sanidad. Otros proyectos de diversa índole y cuantía han sido desarrollados en colaboración con las cajas rurales de Albacete y Toledo, diputaciones provinciales, ayuntamientos, mancomunidades y diversas empresas públicas y privadas de la región.

La Universidad de Castilla-La Mancha se ha beneficiado en 1993-94 de Fondos FEDER en el marco del programa STRIDE para implantar dos institutos universitarios multidisciplinarios de apoyo a la investigación, que resultan vitales para fomentar la transferencia de tecnología hacia los sectores públicos y privados del tejido

económico-industrial regional. Estos dos centros, puestos en marcha a finales de 1994, son el Instituto de Desarrollo Regional (IDR) y el Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología (CICAT). En total la financiación de ambos ha representado una inversión en infraestructuras y equipos del orden de 2.000 Mpta.

En cuanto a la difusión hacia la empresa de los resultados de la investigación básica realizada en los departamentos universitarios —generalmente en el marco del Plan Nacional de I+D— y en los organismos arriba mencionados, la universidad cuenta con el apoyo de una oficina de transferencia de resultados de la investigación (OTRI) a la que se hará gestión más adelante, al hablar de los organismos intermedios de innovación.

Los instrumentos, programas y actuaciones diversas en I+D de la Universidad de Castilla-La Mancha se complementan con los de la Universidad de Alcalá de Henares. De esta manera, el tejido productivo de Castilla-La Mancha se beneficia de los esfuerzos en I+D de las dos universidades. Por esta razón, se completa el capítulo con un apartado especialmente dedicado a los recursos científicos y tecnológicos de la Universidad de Alcalá de Henares, sin entrar al detalle en esta universidad como se hace con la de Castilla-La Mancha.

EL INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL (IDR)

Creado con una aportación del FEDER al amparo del programa STRIDE de la UE, fue inaugurado en el año 1995 en el *campus* de Albacete, aunque comenzó su andadura en el año 1994. Este instituto pretende desarrollar líneas de investigación, estudios y ayuda técnica al sector primario e industrial, así como apoyar el avance tecnológico y la innovación de las pequeñas y medianas empresas, normalización y certificación de sus productos, prestando además

servicios en la formación y reciclaje de sus técnicos. Los proyectos de investigación del IDR se financian mediante convenios y contratos con las instituciones, administraciones, empresas y asociaciones que estén interesadas en los campos de acción del Instituto.

Está previsto que las actividades del IDR se desarrollen tanto en las secciones creadas en 1994 (sección de recursos agrarios y medio ambiente, sección industrial con laboratorio

de ensayos y control de materiales, sección de economía y empresa y sección de biotecnología), como en las de más reciente creación (sección de tecnología electrónica, sección de economía agraria, recursos cinegéticos, teledetección y sistemas de información geográfica y las correspondientes al Centro Regional de Estudios del Agua). Todas estas secciones están en disposición de desarrollar diversos proyectos, relacionados con las necesidades de la economía regional.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL

SECCIÓN DE RECURSOS AGRARIOS Y MEDIO AMBIENTE

- El ECHIVAL-EFEDA II: estudio integrado de procesos de desertificación en Castilla-La Mancha.
- Análisis de la degradación de suelos y vegetación en zonas áridas del área mediterránea. Incidencia en el cultivo del almendo.
- Análisis de degradación de suelos y vegetación en zonas áridas del área mediterránea.
- Determinación de la evapotranspiración de la cebada y el maíz a escala regional mediante la teledetección en la zona de Barrax, Albacete.
- Comportamiento de la cubierta vegetal herbácea ante aplicaciones de volúmenes de agua de riego diferenciadas en el área del proyecto EFEDA II.
- Determinación de la temperatura superficial en la zona de Barrax, Albacete, a partir de imágenes NOAA-AVHRR y mediante la técnica *split-window*.

ÁREA DE TELEDETECCIÓN Y S.I.G

- Agricultura: determinación de áreas de mayor y menor rendimiento agrícola, evaluación rápida de condiciones anómalas en la vegetación y determinación de áreas óptimas para repoblación forestal, etc.
- Servicios públicos: proyectos de construcción de vías de comunicación y determinación del trazado más conveniente de carreteras, caminos.
- Aguas: gestión de las aguas de riego, inventario de aguas superficiales, etc.

- Catastros e inventarios: realización y levantamiento de catastros e inventarios agrícolas, forestales, mineros, etc.
- Medio ambiente: diseño e implementación de un S.I.G para la gestión de recursos naturales.
- Urbanismo: análisis y control de desarrollos urbanísticos.
- Geología: determinación de la potencialidad minera de una zona.
- Cartografía: actualización de cualquier tipo de mapas existentes.

SECCIÓN INDUSTRIAL

- Investigación de los mecanismos de precipitación en aleaciones de aluminio soldables y su optimización en cuanto a resistencia mecánica y de corrosión bajo tensión concretamente en aleaciones AlZnMg y AlSiMg.
- Investigación de los efectos de los distintos parámetros de los tratamientos térmicos en la inoxidableidad y en las propiedades mecánicas de los aceros inoxidables, utilizados en la industria cuchillera.
- Estudio de aleaciones de titanio con caracterización microestructural y de propiedades mecánicas, y relación con aleaciones de aluminio de similares características.
- Verificación de materias primas y productos fabricados en la industria cuchillera, en orden a su homologación de acuerdo con la norma UNE 122-003-992, en cumplimiento del acuerdo marco de colaboración con la Asociación Provincial de Empresarios de Cuchillería y Afines (APRECU).

En la sección de biotecnología, el proyecto que actualmente se desarrolla se enmarca en la necesidad de desarrollar nuevos usos a los productos agrícolas en el marco de la nueva PAC. Por ejemplo, se está investigando el efecto de los extractos del azafrán manchego en la síntesis de macromoléculas y la composición química de estos para aislar y caracterizar los componentes activos responsables de la actividad anti-cáncer y examinar su utilización potencial como agentes quimiopreventivos y/o terapéuticos. Esta sección está en condiciones de desarrollar nuevas investigaciones en el campo de los sistemas vegetales y animales y tecnología de alimentos.

Actualmente el IDR tiene un presupuesto anual de funcionamiento del orden de 8,5 Mpta incluyendo la aportación de 3,5 Mpta proveniente del presupuesto ordinario de la universidad. La venta de proyectos y de servicios de I+D no ha constituido hasta el momento una fuente de ingresos que le permita financiar su actividad sin depender de la universidad.

CENTRO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA, ANÁLISIS Y TECNOLOGÍA (CICAT)

Se inauguró también con fondos FEDER, junto con el IDR, en 1995, en el campus de Ciudad Real. Está previsto que este centro tenga capacidad para albergar tanto la investigación científica de sus propios equipos investigadores como el desarrollo tecnológico de productos y procesos para las empresas locales.

Para ello, se han instalado ocho laboratorios especializados en diferentes áreas científico-tecnológicas que a continuación se detallan:

- *Laboratorio de análisis instrumental*: identificación de especies

orgánicas e inorgánicas y el análisis de muestras.

- *Laboratorio de espectroscopia láser*: estudios espectroscópicos y cinéticos de reacciones de interés atmosférico.
- *Laboratorio de física de materiales*: caracterización magnética de materiales.
- *Laboratorio de informática aplicada*: diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas de interés industrial y educativo.
- *Laboratorio de mineralogía aplicada*: caracterización mineralógica por métodos químicos, térmicos y estudios microscópicos.
- *Laboratorio de resonancia magnética nuclear*: espectros de RMN, espectros en dos dimensiones, simulación de espectros, predicción lineal, secuencias de pulsos o filtro digital para eliminación de disolventes.
- *Laboratorio de ingeniería química*: estudios de purificación y acondicionamiento de materias primas y productos industriales, síntesis orgánicas e inorgánicas y procesos fermentativos a escala industrial.
- *Laboratorio de tecnología de los alimentos*: investigación y desarrollo en la tecnología de alimentos de quesos, vinagres, vinos, repostería y análisis sensorial.
- *Laboratorio de investigación radiológica*.

Estos laboratorios pueden ser utilizados para desarrollar proyectos de investigación orientada a la mejora de productos y procesos industriales, la utilización de nuevas materias primas o la disminución del impacto medioambiental a través de la eliminación de residuos.

En concreto, el CICAT desarrolla actualmente diversos proyectos, entre los que se encuentra el diseño por ordenador de prácticas didácticas de física, el diseño de un sistema informático de seguridad de edificios, el aprovechamiento de cenizas residuales, la obtención de nuevas aplicaciones de basaltos, la purificación de polioles, la caracterización de materias primas de uso cerámico y el análisis de aguas de lagunas de la cuenca del Guadiana.

La investigación, de tipo fundamentalmente básica, que se lleva a cabo en el CICAT puede tener por el momento escasos resultados desde el punto de vista de su aplicación ya que su estructura no tiene proyección externa debido a la ausencia de capital humano propio. Su presupuesto anual es de 3 Mpta correspondiente a los gastos de un técnico de grado medio. El resto del personal (un director general y directores de los laboratorios) pertenece a la plantilla de la universidad y sus gastos corresponden al presupuesto de la misma.

La norma general es que la toma de contacto no se realice con el CICAT como tal, sino con algún profesor de la universidad, dada la estrecha relación de los laboratorios con los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas. El empresario todavía no conoce el CICAT, conoce al profesor y éste a su vez utiliza la infraestructura y equipamientos del CICAT.

Concebido a partir de las mismas bases, el CICAT tiene una problemática de desarrollo similar a la del IDR: depende de una dotación en personal humano implicado en el desarrollo de la investigación aplicada, en el desarrollo tecnológico de productos y procesos, en la asistencia técnica y en la prestación de servicios ofrecidos a las empresas regionales contra remuneración.

CENTROS DE INVESTIGACIÓN AGRARIA DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

A través de la Dirección General de la Producción Agraria, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente ha creado una red de centros de investigación fundamentales para el desarrollo del sector agrario y agroalimentario. Esta red, coordinada por el Servicio de Investigación Agraria, está integrada por diez centros dedicados a diferentes áreas de investigación y que desarrollan proyectos individualmente o en colaboración con universidades, institutos del CSIC y diversas diputaciones provinciales.

Su actividad, vinculada al Programa de Investigación Agraria que gestiona la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, se tratará con más detenimiento en el apartado dedicado a las actuaciones de la Comunidad Autónoma en materia de política de innovación.

Junto a esta red, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente también es la responsable de una serie de laboratorios de servicios, situados en diferentes provincias de la comunidad autónoma. Realizan fundamentalmente labores de análisis, de utilidad para las explotaciones agroalimentarias en el ámbito específico en el que operan, aunque algunos también se han adentrado en el área de la investigación. Estos laboratorios son la Estación Regional de Avisos Agrarios (Ciudad Real), la Estación de Viticultura y Enología (Alcázar de San Juan y Valdepeñas, Cuenca), el Centro Regional Apícola (Guadalajara), el Laboratorio Agrario Regional (Albacete), el Laboratorio Pecuario Regional (Albaladejito, Cuenca) y cuatro Laboratorios Pecuarios Provinciales (Albacete, Ciudad Real, Guadalajara y Talavera de la Reina)

CENTROS DE INVESTIGACIÓN AGRARIA. LÍNEAS DE ESTUDIO.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN
AGRARIA DE AGUAS NUEVAS.
ALBACETE**

- Manejo y factores productivos en sistemas de explotación extensivos de ovino manchego.
- Adaptación y agronomía de forrajeras herbáceas y leñosas.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN
AGRARIA DE ALBALADEJITO.
CUENCA**

- Agronomía y calidad agroalimentaria de la lenteja.
- Epidemiología, control de enfermedades y plagas de leguminosas.
- Evaluación y conservación de recursos fitogenéticos.
- Experimentación en plantas aromáticas y cultivos herbáceos.
- Limnología de cuencas fluviales.
- Caracterización de poblaciones acuícolas.
- Técnicas agronómicas de reforestación.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
EXPERIMENTACIÓN
Y SERVICIOS DEL CHAMPIÑÓN.
QUINTANAR DEL REY (CUENCA)**

El Centro se gestiona mediante un convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca.

- Agronomía y técnicas de producción.
- Tecnología de compostaje y coberturas.
- Epidemiología y control de plagas y enfermedades.
- Evaluación y control de residuos plaguicidas.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN
VITIVINÍCOLA. TOMELLOSO
(CIUDAD REAL)**

- Comportamiento y agronomía de variedades.
- Técnicas de cultivo y producción.
- Selección clonal y sanitaria de la viña.
- Tecnología de elaboración de vinos y derivados.
- Comportamiento de levaduras y calidad de vinos.

**CENTRO DE MEJORA AGRARIA
"EL CHAPARRILLO". CIUDAD REAL**

- Comportamiento y agronomía de cultivos alternativos leñosos (Pistachero).
- Agronomía y utilización racional del agua de riego en cultivos.

**CENTRO REGIONAL DE SELECCIÓN
Y REPRODUCCIÓN ANIMAL. VALDEPEÑAS
(CIUDAD REAL)**

- Mejora y selección del ganado ovino manchego.
- Nuevas tecnologías de la reproducción del ovino manchego

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y
EXPERIMENTACIÓN DE ALMODÓVAR
DEL CAMPO. CIUDAD REAL**

- Agronomía y nuevas técnicas en el cultivo del olivar.
- Mejora de pastos (Coordinado con el CIA Dehesón del Encinar).
- Agronomía de arbustivas forrajeras (Coordinado con el CIA de Aguas Nuevas).

**CENTRO REGIONAL APÍCOLA. MARCHAMALO
(GUADALAJARA)**

- Epidemiología y control de varroasis y ascosferiosis.
- Evaluación y manejo de materiales apícolas.
- Mejora de la producción apícola.
- Caracterización y calidad de mieles. Residuos.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
"DEHESÓN DEL ENCINAR". OROPESA
(TOLEDO)**

- Manejo y mejora de pastos.
- Sistema de producción y calidad de la canal en el ovino talaverano.
- Sistemas de producción y manejo en régimen extensivo del ganado vacuno Avileño Negro Ibérico.
- Conservación, mejora y selección de estirpes de porcino ibérico (Torbiscal y Negro Lampiño).

**LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA ANIMAL.
TOLEDO**

- Epidemiología y control de parasitosis en rumiantes y animales cinegéticos.

□ INSTITUTO TÉCNICO
AGRONÓMICO DE LA PROVINCIA
DE ALBACETE (ITAP)

El ITAP es una empresa pública de capital mixto con participación mayoritaria de la Diputación Provincial de Albacete, Agrocaja y Cooperativas Albacetenses. La actividad que desarrolla el ITAP, se articula en torno a actividades de investigación y experimentación; producción y gestión; servicio de asesoramiento; fomento de nuevos cultivos y técnicas y divulgación. Para realizar estas actividades el instituto cuenta con una plantilla de 38 empleados.

El ITAP tiene distintos convenios de colaboración sobre distintas materias de investigación con escuelas técnicas de ingenieros agrónomos (como la de Albacete y la de Madrid), con departamentos universitarios, con cooperativas agrícolas de Albacete, con la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla-La Mancha y con el CEDEX.

La experimentación es, quizás, la actividad más destacada del ITAP. Esta se centra en redes provinciales de ensayo: REP Secano, REP Regadío y REP Hortícolas que se dedican a los cereales (variedades, abonado, dosis de riego, de siembra) y a las legumbres autóctonas (variedades, herbicidas, abonado, dosis de siembra). Conjuntamente se llevan a cabo nuevos cultivos o nuevas técnicas que tienen

por objeto promocionarlos posteriormente.

También se realiza producción de semilla, se selecciona y se multiplica hasta semilla prebase o base para venderla a las casas de semillas que previamente han adquirido la posibilidad de comercializarla. El CDTI ha financiado la planta de producción de semillas base.

En el área de ganadería se realiza una selección y mejora de ganado ovino atendiendo a caracteres fenotípicos y productivos, sirviéndose de la inseminación artificial y los avances del Esquema de Valoración de Sementales de la Raza Manchega, con el que también se colabora aportando sementales de la ganadería del ITAP, realizando inseminaciones de testaje y el Control Lechero Oficial. El mayor esfuerzo selectivo se realiza en la mejora genética para la producción de leche, sin olvidar nunca la aptitud cárnica de la raza. El control sistematizado del rebaño del ITAP lo convierte en instrumento idóneo para multitud de estudios, muchos de ellos en colaboración con otros organismos.

Las subvenciones procedentes de diversos organismos oficiales (nacionales y europeos) y la producción que se lleva a cabo en las fincas del ITAP son la base de sus ingresos, que en 1996 superaron los 300 millones de pesetas. En esta producción se realiza una detallada gestión, tratando de

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DEL ITAP

- Mejora agronómica del cultivo del azafrán: selección clonal, fisiología y fitotecnia del cultivo. Detección de marcadores moleculares comercializables.
- Gestión de explotaciones agropecuarias mediante Sistemas de Soporte a la Decisión (SSD).
- Programa de mejora de cereales y leguminosas (cofinanciado por el CDTI) que ha tenido como resultado productos que actualmente se comercializan.

En colaboración con otros equipos desarrolla los siguientes proyectos:

- Diseño de un sistema de gestión integral del acuífero 08.29 Mancha Oriental como elemento de apoyo en la toma de decisiones sobre el aprovechamiento óptimo de sus recursos (GESMO).
- Optimización del manejo del agua en diferentes especies leñosas de Castilla-La Mancha.

medir con exactitud el coste de todos los medios de producción, así como los ingresos provenientes de cada cultivo para obtener los márgenes brutos de cada uno de ellos. Con ello se pretende servir de guía a la gestión que realizan los agricultores.

Los servicios de asesoramiento están constituidos por el de riego y el de fertilizantes (SARA y SAF, respectivamente). Con el SARA se informa a los agricultores del consumo de agua de los cultivos más extendidos de forma que su seguimiento permita a los agricultores ahorrar agua y energía. El SAF informa a los agricultores de las cantidades a utilizar partiendo de un análisis previo de su tierra de cultivo. Asimismo, en las zonas desfavorecidas se ayuda a la introducción de nuevos cultivos, como la frambuesa, los ensayos de nogal, pistacho o el almendro.

La labor de divulgación se lleva a cabo a través de distintos medios, como boletines informativos sobre temas puntuales, folletos explicativos de los servicios prestados, organización de cursos, jornadas y visitas de los agricultores a sus explotaciones e instalaciones.

LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES

Debido a la cercanía de esta universidad respecto a importantes núcleos investigadores de Castilla-La Mancha y a la existencia de acuerdos de colaboración entre ambas universidades, resulta conveniente incluir en este apartado una breve mención a los recursos científico-tecnológicos con los que cuenta la Universidad de Alcalá de Henares.

La Universidad de Alcalá, con 23.320 alumnos y 1.281 profesores, ha adquirido una posición clave dentro de la organización educativa de la enseñanza superior de la Comunidad de Madrid. Entre sus objetivos se incluye la integración en su entorno

geográfico próximo, tanto en la Ciudad de Alcalá y el Corredor del Henares, como en la Provincia de Guadalajara. En este sentido, la Universidad cuenta con un campus en Guadalajara, que se ha venido desarrollando en los últimos años y que alberga ya a las escuelas universitarias de Magisterio, Empresariales, Arquitectura Técnica y la diplomatura en Turismo. Dicho campus, recibe el apoyo económico de la Junta de Castilla-La Mancha, integrándose de esta forma en la oferta educativa y tecnológica de dicha comunidad autónoma.

En la Universidad de Alcalá se pueden obtener actualmente 37 títulos oficiales en las áreas de ciencias experimentales y de la salud, ciencias sociales y jurídicas, enseñanzas técnicas y humanidades. Junto a ellas, existe una amplia oferta de programas de tercer ciclo, titulaciones propias, cursos de formación ocupacional y cursos para estudiantes extranjeros.

Además de su actividad docente, la Universidad de Alcalá representa un importante foco de investigación. En 1996 los fondos dedicados a investigación alcanzaron los 1.887 millones de pesetas (no se incluyen nóminas del personal de la universidad dedicado a labores de investigación), lo que supone aproximadamente el 16% del presupuesto total de la universidad.

La Universidad de Alcalá cuenta con once centros de apoyo a la investigación que, además de prestar apoyo a las investigaciones que lleve a cabo su personal, colaboran con empresas u otros organismos. En este sentido destacan como centros más dinámicos la planta piloto de química fina, el centro de tecnología de los alimentos y la unidad central de servicios analíticos.

La colaboración de la universidad con el sector empresarial es hoy en día una realidad, así como una necesidad de obtención de fondos que permitan a la institución mejorar día a día la calidad de su enseñanza, sus

infraestructuras y en definitiva su desarrollo y modernización. La Universidad de Alcalá ha colaborado en los últimos años con numerosas empresas e instituciones, a través de contratos de investigación, cursos de formación, becas, etc. En el año 1996 la Universidad de Alcalá participó en 79 proyectos de investigación a través de contratos con empresas y organismos públicos y privados. Dentro de Castilla La Mancha, esta universidad ha colaborado, entre otras instituciones, con SODICAMAN, S.A., la Diputación de Guadalajara, la Consejería de Educación y Cultura y el Ayuntamiento de Molina de Aragón.

Desde 1989 la Universidad de Alcalá cuenta con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), cuyo objetivo fundamental es promover la transferencia de tecnología a los sectores productivos y cuyo radio de acción fundamental se sitúa en el Corredor del Henares, tanto en su vertiente de la Comunidad de Madrid como en la de Guadalajara. De esta forma, la OTRI actúa como enlace entre la universidad y los sectores productivos, prestando servicios de información, asesoramiento y gestión de proyectos y contratos, protección industrial, participación en ferias y jornadas, difusión de la oferta tecnológica de la universidad, estudios sectoriales, etc.

ORGANISMOS DE INTERFAZ Y CENTROS Y UNIDADES TECNOLÓGICAS SECTORIALES

Las estructuras de interfaz entre universidad y empresa surgieron por

la necesidad de acercar dos ámbitos institucionalmente muy alejados pero con intereses comunes. La universidad, debido a las restricciones presupuestarias de los últimos años y al incremento de la oferta por la aparición de las universidades autonómicas, precisa una fuente de ingresos adicional a los presupuestos públicos y un mercado al que dirigir sus productos, que son básicamente la formación y la investigación. La industria, inmersa en un entorno competitivo donde la actividad económica está cada vez más ligada a los avances científicos y tecnológicos, puede convertirse en una fuente de ingresos para los Organismos Públicos de Investigación y recibir, como cliente, los servicios de formación e investigación que éstos ofrecen.

Sobre el papel, la relación de simbiosis existente entre los dos ámbitos parece algo fácil de encontrar, sin embargo las barreras que aún separan a la investigación pública de la explotación industrial dificultan esta colaboración interinstitucional.

En España, la aprobación de la Ley de Reforma Universitaria en 1983 proporcionó un favorable marco legal para el establecimiento de relaciones contractuales entre la universidad y la empresa. Más adelante, la aplicación de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia), promulgada en 1988, tuvo como resultado el Plan Nacional de I+D. En este Plan se contempla la creación de una red de oficinas

CENTROS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES

- Centro de experimentación animal
- Planta piloto de química fina
- Centro de investigación y producción vegetal
- Taller de vidrio
- Centro de tecnología de alimentos y servicios biosanitarios
- Unidad de biología molecular
- Gabinete de dibujo y fotografía
- Unidad central de servicios analíticos (UCSA)
- Instalación radiactiva
- Unidad de células animales
- Microscopía electrónica

situadas en las universidades con el objetivo de promover la explotación de los resultados obtenidos por los diversos departamentos y grupos de investigación académicos. En 1989 surgen las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación—coordinadas por la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) dependiente de la Secretaría General del Plan Nacional de I+D—, que actualmente están presentes en todo el ámbito universitario y en otros centros de investigación, tanto públicos como privados.

Por su parte, los centros y unidades tecnológicas son iniciativas surgidas desde el ámbito de la industria, ya sea a través de la Consejería de Industria y Trabajo o de asociaciones profesionales sectoriales. Su ámbito de actuación es regional y tienen como objetivo promover en el tejido empresarial la introducción de tecnologías que permitan a la empresa innovar y mejorar su posición en el mercado. En este empeño, una de las vías que utilizan como acceso a nuevo conocimiento es la colaboración con universidades y otros Centros Públicos de Investigación, generalmente locales.

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)

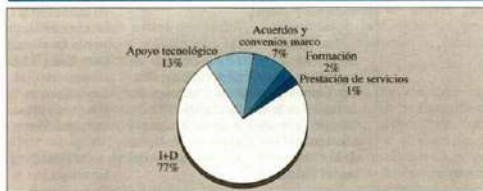
La OTRI de la Universidad de Castilla-La Mancha fue creada en 1989 pero hasta 1994 no comenzó a ser operativa. Está integrada en el Vicerrectorado de Investigación de la UCLM y es el órgano encargado de canalizar la oferta científico-técnica de la universidad hacia los sectores socioeconómicos y productivos y de gestionar las relaciones con los mismos. Su plantilla está formada por cuatro personas, tres de ellas empleadas como personal técnico y una como administrativo.

Dispone de oficina y medios informáticos propios y está además

conectada con la red OTT/OTRI y con los centros de enlace de la Unión Europea (ha sido designada socio del Centro de Enlace para la Innovación de la UE "CENEO", cuyo coordinador es el Instituto Tecnológico de Aragón). Se beneficia además de otros servicios de la UCLM tales como servicios centrales, centro de informática, comunicaciones y gabinete de prensa. A escala territorial, la OTRI tiene su sede principal en el campus de la UCLM de Albacete y dispone de una representación en el *campus* de Ciudad Real.

La OTRI de la UCLM se ha marcado los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el banco de datos de conocimientos, infraestructura y oferta de I+D en la región.
- Identificar los resultados transferibles generados por los grupos de investigación activos y difundirlos, directamente o en colaboración con los organismos de interfaz más próximos a las empresas, entre las mismas.
- Facilitar la transferencia de dichos resultados a las empresas o, en su caso, la correcta asimilación de tecnologías foráneas.
- Detectar las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico de los sectores industriales para su posible incorporación a la programación de los departamentos.
- Promocionar aquellas actividades encaminadas a aumentar la relación entre los departamentos universitarios y las empresas, mediante jornadas técnicas, mesas redondas, cursos y seminarios.
- Colaborar y participar en la negociación de los contratos de investigación, asistencia técnica, asesoría, licencia de patentes, etc. entre los grupos de investigación y las empresas.

IMPORTE DE LOS CONTRATOS Y CONVENIOS FORMALIZADOS POR LA OTRI, 1994-96
 DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPOLOGÍA


Fuente: OTRI de la UCLM.

- Gestionar, con el apoyo de los servicios administrativos de las universidades, los contratos llevados a cabo.
- Apoyar y facilitar técnicamente la elaboración de los proyectos europeos, así como gestionar la tramitación de los mismos.

Para cumplir estos objetivos, la OTRI difunde la oferta tecnológica de la universidad y gestiona todos los convenios y contratos entre empresas y entidades externas a la UCLM y los grupos de investigación de la misma. Además, coordina las acciones PETRI (Plan de Estímulo a la Transferencia de Investigación) y fondos FEDER para la I+D en regiones Objetivo 1 y 2.

Conviene añadir en las actividades recientes de la OTRI la realización de una base de datos que la Universidad de Castilla-La Mancha puede ofrecer a las empresas, a la administración regional, provincial y local y a instituciones culturales o sociales. El proyecto está en la fase de recopilación de la información en los distintos grupos de investigación de la universidad. La temática del cuestionario es la siguiente: características del grupo de investigación, contratos ya realizados, líneas de investigación (objeto de la oferta tecnológica del área a empresas e instituciones), asistencia técnica,

cultural y económico-jurídica a ofertar, oferta formativa, equipamiento disponible y relación con grupos de investigación nacionales e internacionales.

Dispone de una página en Internet que contiene información fundamentalmente destinada a las empresas de la región con sensibilidad por la innovación y la I+D (www.otri-ab.uclm.es/otri).

También se ha iniciado un plan de actuación, en el que se realizan reuniones periódicas en torno a los Centros de Desarrollo Rural (CEDER) de las distintas comarcas castellano-manchegas —gestionados por la Consejería de Agricultura— y en las que participan empresarios de la zona, ayuntamientos y profesores universitarios, con el fin de establecer un primer contacto con los problemas concretos así como con las posibles soluciones que se pueden dar desde el ámbito académico. Es una fase de conocimiento mutuo sobre la que hay resultados muy alentadores en términos de acercamiento entre empresarios e investigadores de la universidad.

□ CENTROS TECNOLÓGICOS

En el plan de fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico incluido en el Pacto Industrial se prevé la puesta en marcha de una red de centros tecnológicos destinados al fomento de la innovación y del

desarrollo tecnológico en los sectores considerados como objeto de actuación prioritaria en el marco de la industria regional.

Las actuaciones se han dirigido a la creación y puesta en marcha de los siguientes centros tecnológicos: Centro Tecnológico de la Cerámica Industrial o de la Arcilla Cocida (CTAC), Centro Tecnológico de la Madera y Mueble (CTM), Centro Tecnológico de la Confección y Centro Tecnológico del Calzado.

Centro Tecnológico del Sector de la Cerámica Industrial o de la Arcilla Cocida (CTAC). Se trata de un proyecto promovido por la Asociación Provincial de Toledo de Fabricantes de Ladrillos, Tejas y Piezas Especiales de la Arcilla Cocida dentro del programa comunitario STRIDE, en cuya financiación contribuyen, junto a la Comisión Europea, el Ministerio de Industria y Energía, la Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha y la CICYT. Se ubica en el polígono de Santa María de Benquerencia en Toledo.

Este centro, que comenzó su actividad en 1993 y que cuenta actualmente con una plantilla de diez personas —nueve de ellas personal técnico—, pretende ser un instrumento de apoyo a las iniciativas de asociacionismo empresarial, mediante la utilización de recursos compartidos y el acceso de las empresas a nuevas tecnologías.

Las principales áreas en las que el CTAC lleva a cabo su actividad son la optimización y racionalización de los procesos productivos, robótica y automática, investigación de nuevos productos, certificación de productos y materiales, normalización y reglamentación y asistencia técnica y formación.

Dentro del sector de la arcilla cocida y en otros sectores afines, los proyectos y actividades concretos realizados hasta la fecha son, entre otros,

la caracterización tecnológica de las arcillas de la Sagra, el desarrollo de un sistema de visión artificial para control de calidad en la fabricación de ladrillos, la caracterización tecnológica de los productos acabados de arcilla cocida de Castilla-La Mancha, el seguimiento y control de los índices de emisión atmosférica de la industria cerámica en la región y el estudio de las necesidades de formación en la industria cerámica.

AITEMIN (Asociación para la Investigación y Desarrollo Industrial de los Recursos Naturales) se encarga de la gestión del centro. Esta asociación, de ámbito nacional, tiene como objetivo la investigación, desarrollo, demostración, gestión y valorización de recursos naturales. Está constituida por más de medio centenar de empresas y entidades públicas, así como asociaciones con entidad jurídica propia y de carácter no lucrativo. Tiene su sede en Madrid y cuenta con una plantilla de 46 personas, de las que 40 son técnicos. Su volumen de facturación anual, proveniente de las diversas actividades de I+D que desempeña para el sector, es de 500 millones de pesetas.

La Asociación, inscrita en el Registro Central de Empresas Consultoras o de Servicios del Ministerio de Economía y Hacienda, ha obtenido la calificación de Centro de Innovación Tecnológica (CIT) y Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) por parte de la CICYT y está además acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como laboratorio para la realización de ensayos de materiales cerámicos de la arcilla cocida.

La Junta de Castilla-La Mancha acordó la cesión del CTAC a AITEMIN para que esta asociación lo dedicara a los fines establecidos en sus estatutos, por lo que, aparte de las actividades relacionadas con la arcilla cocida, este centro se hará cargo de tareas en el área de la industria extractiva, la fabricación de equipos, los materiales de construcción, medio ambiente, recursos

naturales y energía, todos ellos de gran importancia para el desarrollo tecnológico de Castilla-La Mancha.

Para cubrir los gastos de funcionamiento de este centro tecnológico AITEMIN mantendrá las actividades de investigación desempeñadas hasta ahora y tratará de conseguir apoyo concreto por parte de los empresarios del sector en la región, sin excluir un aporte público durante los próximos años de funcionamiento.

Centro Tecnológico de la Madera (CTM). Este centro tecnológico fue creado por iniciativa de la Asociación de Empresarios de la Madera de Castilla-La Mancha (AEMCM), como respuesta a las necesidades tecnológicas de un sector de gran importancia en la economía regional y nacional. Tiene un presupuesto anual de 120 Mpta y cuenta con una plantilla de quince personas, nueve de ellas personal técnico. Fue cofinanciado por la Consejería de Industria y Trabajo y por la Unión Europea, en el marco del programa STRIDE. Su gestión está a cargo de la Asociación de Investigación de la Madera de Castilla-La Mancha (AIMCM), que cuenta con 20 empresas asociadas, y por la propia AEMCM, formada por más de 250 empresas del sector de la madera y el mueble.

Aunque en un principio centró sus actividades en la investigación sobre puertas de madera, paulatinamente ha ido ampliando su ámbito de actuación hasta abarcar el resto de manufacturas del sector. Sus servicios cubren un amplio abanico de actividades, relacionadas con la homologación y certificación de productos, la implantación de sistemas de control de calidad y de diseño asistido por ordenador o los servicios de asesoría tecnológica y de mercado, prestando una especial atención a la prevención de riesgos y la protección del medio ambiente. Asimismo, desarrolla numerosas

actividades formativas destinadas a lograr un mayor grado de conocimiento del sector, en todas las materias que resulten de interés para empresarios e investigadores (materias primas, métodos de fabricación, etc.).

Paralelamente, lleva a cabo importantes actividades de fomento de la investigación cooperativa entre empresas del sector y estimula la transferencia de resultados de investigación, lo que se ha concretado en la realización de numerosos proyectos propios de investigación y desarrollo. Asimismo, este centro sirve como lugar de desarrollo y ensayo para nuevos productos con determinadas cualidades físico-químicas, mediante la firma de convenios de colaboración con diversas universidades.

Para desarrollar todas las actividades anteriormente descritas, el CTM cuenta con una serie de laboratorios de reconocido prestigio equipados para realizar todo tipo de pruebas y ensayos. En este sentido, cabe señalar que este centro es el primero de España en cuanto a laboratorios acreditados por la ENAC, destacando el Departamento de Tecnología del Fuego, por su alto nivel de excelencia y los reconocimientos de que ha sido objeto por parte de diversos organismos oficiales. Todo ello le ha llevado a figurar en el Registro de Centros Españoles de Innovación y Tecnología de la Secretaría General del Plan Nacional de I+D.

Las tareas de carácter científico-tecnológico anteriormente descritas se completan con el trabajo realizado desde los Departamentos de comercio exterior y de promoción del propio CTM, que contribuyen a aumentar el grado de conocimiento de las manufacturas del mueble castellano-manchegos a escala nacional e internacional, incrementando así las posibilidades de éxito comercial de estos productos.

Centro Tecnológico de la Confección. Este centro, primero a nivel nacional en el sector textil-confección, fue creado en 1992 mediante una iniciativa conjunta de la Consejería de Industria y Trabajo, el Ministerio de Industria y Energía, el Ayuntamiento de Talavera de la Reina y la Asociación para la Incorporación de Nuevas Tecnologías a la Empresa (ASINTEC), creada en 1990 y que actualmente es propietaria y gestora del centro.

ASINTEC surgió como respuesta a las necesidades de un sector de gran importancia en la región. Actualmente cuenta con más de 150 empresas asociadas y sus actividades básicas están enfocadas hacia la promoción de la colaboración interempresarial en el sector, especialmente en actividades que establezcan el desarrollo tecnológico como forma de fortalecer la posición competitiva dentro del mercado. Asimismo, presta servicios de asesoramiento y formación, facilitando el acceso a las ayudas públicas al desarrollo contempladas en los diferentes programas autonómicos, ministeriales y europeos.

Por su parte, el Centro Tecnológico de la Confección, que cuenta con una plantilla formada por 32 empleados y un presupuesto anual de más de 200 millones de pesetas, tiene como objetivo básico ofrecer a las empresas una serie de servicios técnicos y de promoción que les permita mantener y mejorar su competitividad. Para ello, desarrolla numerosas actividades en todas las áreas de interés para el sector. Organizativamente se estructura en dos áreas (técnica y de promoción), compuestas por departamentos especializados.

El área técnica se encarga de la organización del sistema de producción, potenciando la implantación de sistemas de gestión de calidad y de control de producto, con especial énfasis en la incorporación de nuevas tecnologías. Presta también servicios de control sobre materias primas y el

comportamiento de los tejidos durante el proceso de producción y su posterior utilización. En materia de I+D desarrolla numerosos proyectos de investigación, de forma autónoma o a petición de las empresas, estableciendo frecuentes colaboraciones con otros centros tecnológicos nacionales y europeos. Actualmente está desarrollando dos proyectos enmarcados en la iniciativa CRAFT de la Unión Europea. Por último, ofrece soporte técnico informatizado en actividades de diseño y patronaje de las prendas.

El área de promoción presta servicios más orientados a la comercialización del producto y a la difusión de la propia empresa, introduciendo las nuevas tecnologías de la comunicación. Realiza también actividades de formación en todas las áreas relacionadas con el sector. En este sentido mantiene un acuerdo con la Universidad Politécnica de Cataluña por el que ambas instituciones colaboran en programas de formación de posgrado (formación práctica de becarios y cursos "masters").

Centro Tecnológico del Calzado (ASIDCAT). Este centro, cofinanciado por la Consejería de Industria y Trabajo y la Asociación de Investigación y Desarrollo del Calzado y Afines de Toledo (ASIDCAT), se creó en 1996, por iniciativa de 25 empresarios pertenecientes a la Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo (APICT). Su objetivo fundamental consiste en prestar apoyo tecnológico a las empresas del calzado situadas en la zona de Fuensalida (Toledo), aunque en la práctica extiende su ámbito de influencia hasta el área de Almansa, en Albacete, la otra gran zona geográfica dedicada a estas actividades en Castilla-La Mancha.

ASIDCAT, que cuenta con una plantilla de tres empleados, ofrece a las empresas servicios de normalización y homologación de sus productos, de asesoría tecnológica y de calidad, así como actividades y cursos de formación.

En cuanto a actuaciones concretas, este centro está desarrollando un proyecto de dos años de duración en colaboración con el Ayuntamiento de Villarrobledo orientado a la reutilización de ruedas de camión como suela para calzado. Asimismo, y en colaboración con la Consejería de Industria y Trabajo y el INESCOP—con quien tiene firmado un convenio marco de colaboración—, ha realizado un proyecto de análisis provincial del sector de cara a determinar las necesidades tecnológicas del mismo. Fruto de este estudio es un proyecto sobre técnicas de pegado, de próxima realización.

UNIDADES TECNOLÓGICAS SECTORIALES

Junto a los centros tecnológicos, existen otras estructuras creadas por iniciativa privada—asociaciones provinciales de empresas— para prestar servicios de carácter tecnológico a sectores especialmente dinámicos en ciertas provincias de la región. Este es el caso del Centro de Diseño Textil de Toledo y de la Unidad Técnica de INESCOP de Almansa, de los que a continuación se ofrece más información.

Centro de Diseño Textil. Creado en 1995 por la Asociación Provincial de Empresarios del Textil de Toledo y cofinanciado por esta asociación y la Consejería de Industria y Trabajo, es una entidad sin ánimo de lucro que desarrolla su actividad en el sector textil, concretamente en el área de géneros de punto. Está muy vinculado a las empresas situadas en la zona de Sonseca, donde existe un importante núcleo industrial dedicado a esta actividad, aunque su ámbito de actuación se extiende por toda la provincia de Toledo.

Este centro, que cuenta con una plantilla de dos técnicos y un presupuesto anual aproximado de 8 Mpta, presta servicios de asesoramiento y formación en el diseño de prendas de punto, programación de muestras de tejidos y estudios de patronaje y,

en definitiva, aplicación de nuevas tecnologías a todas las tareas previas a la fabricación del tejido. De esta forma se cubre una de las carencias del sector textil de la región, que no contaba con los medios necesarios para crear sus propios diseños y aplicarlos posteriormente en la producción de tejidos mediante técnicas informatizadas.

En esta línea de apoyo a la empresa textil en la mejora de su posición competitiva, en 1997 se incorporó un centro de picaje de bordados, servicio hasta ahora inexistente y que supondrá un importante ahorro de costes para las empresas.

Unidad Técnica de INESCOP-Almansa. Inaugurada en 1981, forma parte de la red de laboratorios que el Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP) tiene distribuidos por las principales regiones españolas dedicadas a esta actividad. Esta Unidad fue creada con el doble objetivo de servir de enlace entre las empresas regionales del sector y la sede central del instituto y de ofrecer a las empresas un centro de ensayos y experimentación suficientemente especializado. Cuenta con una plantilla formada por dos personas y un laboratorio físico-químico donde se realizan las pruebas específicas solicitadas.

Las actividades que desarrolla cubren todas las necesidades de las empresas en materia de investigación tecnológica en el sector del calzado. Concretamente, ofrece asesoramiento técnico y de control de calidad sobre materias primas, productos acabados o procesos productivos, de forma puntual o mediante acuerdos de asesoramiento técnico continuado; realiza trabajos de investigación específicos sobre materiales de uso frecuente en la fabricación de calzado y presta servicios de normalización y certificación. De forma paralela, organiza cursos de formación y sesiones sobre cuestiones de relevancia para el sector, sirviendo de intermediario en la

recepción y distribución del material informativo producido por el instituto sobre diseño, moda, nuevas tecnologías, etc. Por último, contribuye a la implantación y desarrollo de sistemas de calidad en las empresas.

En las líneas de actuación de INESCOP se presta una especial atención a la cooperación interempresarial en cuestiones de innovación y tecnología. En este sentido, la Unidad Técnica de Almansa establece una estrecha colaboración con la Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo (APICT), para la que trabaja en exclusiva. Asimismo, y dentro de esta filosofía cooperativa, INESCOP fomenta la participación de sus asociadas en programas regionales, nacionales y europeos que apoyen y financien actividades de investigación y desarrollo (Plan Tecnológico Valenciano, Plan Nacional de I+D, Programa Marco de la Unión Europea, etc.). Esta colaboración se extiende también al ámbito de las universidades y los organismos públicos, con los que el Instituto se relaciona como punto de apoyo a sus propias actividades de investigación.

Por último, conviene también mencionar las actuaciones de la Asociación de Fabricantes del Calzado y Afines de Almansa (Albacete) que cuenta con 80 empresas asociadas. Para cualquier tipo de asesoramiento sobre gestión de la producción, tecnología o calidad remiten a los asociados a la delegación del INESCOP, con la que mantienen una estrecha relación.

OTROS ORGANISMOS DE APOYO A LA INNOVACIÓN

Los recursos de la universidad y de los Organismos Públicos de Investigación y la infraestructura tecnológica que ofrecen los centros y unidades tecnológicas situados en Castilla-La Mancha son instrumentos fundamentales para fortalecer la capacidad innovadora de la empresa. Sin embargo, en muchas ocasiones es necesario

difundir entre este colectivo las posibilidades existentes, no sólo en la región, sino también en el ámbito nacional y europeo. Prácticamente todas las instituciones mencionadas hasta ahora han incorporado a su actividad labores de información y difusión tecnológica. No obstante, estas labores son tan relevantes que se han creado entidades dedicadas exclusivamente a este fin. Este es el caso de las Euroventanillas, que a continuación se presentan, o de la red de centros locales de información promovida por la Consejería de Industria y Trabajo —de la que se hablará en el apartado dedicado a las actuaciones del gobierno regional en materia de política tecnológica—.

Si contar con una referencia clara donde recibir información es importante para la empresa, no lo es menos el poder acceder a mecanismos de financiación adaptados a sus necesidades y muchas veces fuera de su alcance por las vías establecidas en el sistema bancario tradicional. Por esta razón, las sociedades de promoción e inversión industrial de carácter público desempeñan un importante papel a la hora de financiar proyectos empresariales innovadores.

A continuación se presentan las entidades de estos dos tipos que operan en Castilla-La Mancha.

CENTROS EUROPEOS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL (EUROVENTANILLAS)

Fueron creados con el fin de aproximar a la empresa al ámbito comunitario, facilitando su acceso al Mercado Único mediante la realización de actividades de información, asesoramiento y fomento de la cooperación en el marco de la internacionalización y la promoción de las exportaciones. Coordinadas por la Dirección General XXIII de la Comisión Europea, Castilla-La Mancha cuenta con dos de los 26 centros de este tipo existentes en España.

La Euroventanilla de Albacete, encuadrada en la Confederación Regional de Empresarios de Castilla-La Mancha (CECAM), fue creada en 1990 como medio de apoyo a las *pymes*, especialmente. Los servicios de información y asesoramiento que ofrece permiten a las empresas conocer los aspectos legislativos más importantes que afectan a su actividad, tanto en el ámbito nacional como europeo, centralizando toda la información generada por la Comisión Europea que resulte de aplicación en el ámbito empresarial. En este sentido, a través del sistema de mensajería electrónica Vans, cualquier empresa puede informarse sobre otras de su sector existentes en cualquier país europeo, lo que resulta de especial interés de cara a establecer contactos comerciales o de cooperación. Asimismo, la Euroventanilla de Albacete promueve y participa en reuniones y campañas comunitarias orientadas a informar y difundir iniciativas concretas de la Comisión (adaptación al euro, aplicación del Mercado Único, etc.).

Las actividades específicas que desarrolla en materia de apoyo a la I+D incluyen servicios de ayuda a iniciativas innovadoras, informando sobre los programas comunitarios mediante sesiones y jornadas específicas, con especial énfasis en las tecnologías de la información. Asimismo, presta particular atención a facilitar la incorporación de sistemas de calidad y diseño industrial y a fomentar la introducción de sistemas de gestión medioambiental en la empresa.

En 1996, los servicios de la Euroventanilla de Albacete fueron solicitados mayoritariamente por empresas de entre 10 y 19 trabajadores, registrándose un importante incremento de solicitantes con esta dimensión respecto a 1995. Por sectores de actividad, las empresas pertenecientes a la industria agroalimentaria y la manufacturera, especialmente, fueron las que demandaron un mayor volumen de información. Estas peticiones tuvieron

que ver principalmente con la aplicación del Mercado Único, la financiación a través de las políticas regionales y la cooperación con empresas de otros países. Conviene resaltar que el número de consultas sobre actividades de investigación y desarrollo recibidas en 1996 experimentó un incremento muy significativo respecto al año anterior, señal de la creciente preocupación empresarial por desarrollar mejoras competitivas basadas en la innovación y la tecnología.

La Euroventanilla de Toledo, de la Cámara de Comercio e Industria de Toledo, forma parte del grupo especializado en la promoción de la I+D perteneciente a la red Euro Info Centres. Dentro de este ámbito, ha desarrollado tanto actividades de información (jornadas, sesiones, etc.) como de ejecución de iniciativas específicas, especialmente vinculadas a las tecnologías medioambientales (Plan de Asesoramiento Medioambiental).

En la actualidad, está desarrollando el proyecto REDINTER (1997-1999), que propone una serie de actuaciones coordinadas con la Confederación de Empresarios de Galicia orientadas a aumentar la conciencia innovadora entre las *pymes* de ambas regiones. Contempla propuestas específicas para estimular la participación y cooperación en programas de investigación y desarrollo tecnológico, favoreciendo la elaboración de planes estratégicos que mejoren la posición competitiva de las *pymes*. Asimismo, recoge medidas enfocadas a facilitar el intercambio y la transferencia de tecnología y personal técnico, de cara a racionalizar el uso de los recursos y permitir una óptima explotación de los resultados obtenidos.

El proyecto centra su atención en los sectores de mayor peso en las economías de ambas regiones (agroalimentación; madera y mueble; textil, confección y calzado y materiales de construcción) y se instrumenta mediante "Unidades de Actividad" que

ofrecen una asistencia personalizada a cada una de las dos empresas adscritas a un determinado proyecto. Asimismo, está previsto implantar una red telemática (INTRANET, líneas RDSI) que facilite la comunicación entre los socios y ayude en el desarrollo del proyecto.

El proyecto está respaldado por los principales organismos e instituciones de promoción regionales, tales como la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a través de la Consejería de Industria y Trabajo, la Universidad de Castilla-La Mancha por medio de la OTRI, las Cámaras de Comercio de la región, el Patronato de Promoción Económica de la Diputación de Cuenca y los principales centros tecnológicos de la región.

A parte de este amplio proyecto, la Euroventanilla de Toledo organiza periódicamente encuentros empresariales orientados a fomentar la cooperación y difundir iniciativas tecnológicas. Asimismo, desde 1993 viene concediendo los Premios Euroventanilla Castilla-La Mancha a la Innovación Tecnológica, en reconocimiento a aquellas empresas que hayan contribuido especialmente al desarrollo industrial de la región.

SOCIEDAD PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE CASTILLA-LA MANCHA (SODICAMAN)

SODICAMAN es una sociedad mercantil pública que se rige por normas de derecho privado. Fue creada en noviembre de 1981, comenzando su actividad operativa en 1984 como entidad de capital riesgo, intermediario financiero y sociedad de servicios. Actualmente cuenta con once personas en plantilla (6 titulados superiores, 1 técnico y 4 administrativos) y dispone de locales en Guadalajara.

Cuando se creó, la Sociedad tenía un capital de 600 Mpta aportado por el ya desaparecido INI —actualmente

SEPI— (51%), la Junta de Castilla-La Mancha (10%), la Caja de ahorros de Castilla-La Mancha (12%), la Caja de Guadalajara y las cinco diputaciones de las provincias de Castilla-La Mancha (27%). El capital actual es de 1.094 Mpta.

El objetivo fundamental de SODICAMAN es contribuir al fortalecimiento del tejido empresarial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Su actividad se centra en apoyar la expansión de sociedades existentes o la creación de otras nuevas y se materializa en la aportación de recursos financieros, en el apoyo a la gestión y en la prestación de servicios empresariales de alto nivel.

Los responsables consideran que el desarrollo empresarial de la región pasa necesariamente por la rentabilidad de las inversiones, por lo que la única premisa irrenunciable para participar en un proyecto es su viabilidad técnica, económica y financiera.

SODICAMAN forma parte del grupo SODI, una organización de sociedades de inversión financiera y de servicios. Asimismo, pertenece a la A.E.I.E. EURODEVELOPMENT con otras treinta y dos sociedades financieras regionales de diferentes países comunitarios.

SODICAMAN a través del Ministerio de Economía, se encarga de gestionar una subvención global con fondos provenientes del FEDER. Esta subvención global le ha permitido duplicar su potencialidad de participación en proyectos empresariales, gracias a un fondo rotativo de aproximadamente 1.000 Mpta.

Conviene señalar que la sociedad desarrolla un amplio programa de promoción de sus actividades para identificar proyectos empresariales con posibilidad de ser financiados. En este programa está previsto realizar jornadas sobre tecnologías innovadoras y un prediagnóstico de la situación

tecnológica de empresas para fomentar proyectos concretos.

Sus formas de actuación son varias: participación en capital, concesión de préstamos, operaciones de financiación compleja y diseño y análisis del plan de negocios. También participa como socio activo, aportando su experiencia y la cualificación de sus técnicos sin incidir en la autonomía del empresario. Bajo esta figura de socio activo, SODICAMAN asesora a nivel estratégico y operativo, aporta soluciones y favorece todo tipo de acuerdos de colaboración tecnológica, financiera y comercial, tanto a escala nacional como internacional. La Sociedad ofrece igualmente al empresario servicios y un apoyo continuado en materia de estudios de viabilidad, de mercado y sectoriales; tramitación de ayudas e incentivos; asesoramiento en el área financiera, jurídica o fiscal; búsqueda de socios *joint ventures*; contactos a nivel nacional e internacional; captación de recursos financieros; estudios de localización geográfica y asesora-

miento en la adquisición de suelo y otros aspectos relativos a la implantación de la empresa.

Desde el inicio de su actividad, SODICAMAN ha mantenido contacto con más de 1.000 empresas regionales, nacionales y extranjeras y ha analizado más de 300 proyectos de inversión. Así mismo, ha trabajado para más de cien empresas en múltiples aspectos de desarrollo empresarial: estudios de viabilidad, confección y tramitación de expedientes de subvención, búsqueda de financiación, asesoramiento jurídico mercantil, localización y asesoramiento para la adquisición de terrenos para la ubicación de la empresa, etc.

SODICAMAN ha participado en más de 40 empresas, en las que ha invertido, entre capital y créditos, cerca de 1.600 Mpta, dando lugar a una inversión inducida de unos 25.000 Mpta y sosteniendo más de 1.600 puestos de trabajo.

DESARROLLO
TECNOLÓGICO
Y CAPITAL
HUMANO

El porcentaje de población activa universitaria con respecto al total de la población activa, es en España del 14% mientras que en Castilla-La Mancha es del 9,8%, siendo la región española que registra menor porcentaje. Esta baja participación de los universitarios en las actividades económicas regionales dificulta la adecuación tecnológica de las empresas castellano-manchegas para hacer frente a los desafíos de la competitividad.

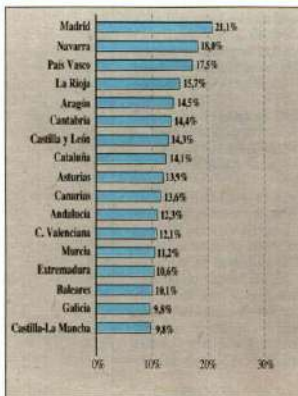
A este respecto es significativo el hecho de que los universitarios castellano-manchegos encuentran puestos de trabajo con más facilidad que los universitarios de otras muchas regiones españolas.

En cuanto a la distribución de la población por nivel de estudios terminados,

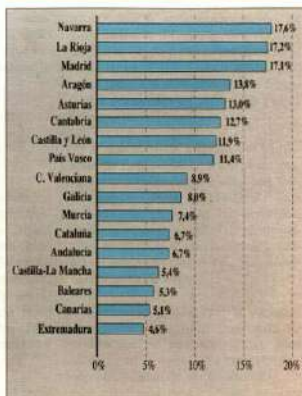
Castilla-La Mancha ha experimentado, al igual que el resto de las regiones españolas, una mejora considerable de su nivel educativo entre 1964 y 1992. Esto repercute favorablemente en el desarrollo tecnológico de las empresas castellano-manchegas, ya que supone que cada día disponen de un personal más y mejor formado.

El 69% del alumnado de las universidades de Castilla-La Mancha, tomando como referencia el curso académico 1993/94, está inscrito en humanidades, ciencias jurídicas y sociales, disciplinas de poca proyección en términos de desarrollo tecnológico mientras que tan sólo el 25,8% está inscrito en ciencias experimentales (3,1%) y técnicas (22,7%), disciplinas que conducen a actividades profesionales directamente relacionadas con el desarrollo tecnológico.

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

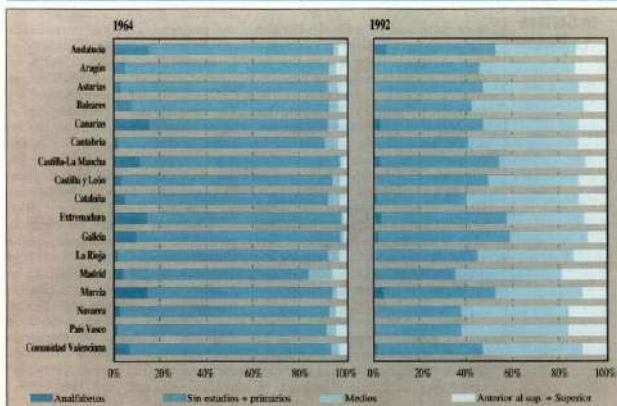


TASA DE PARO ENTRE UNIVERSITARIOS
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (%), 1993
POBLACIÓN DE EDAD ENTRE 25 Y 64 AÑOS.



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

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA POR NIVEL DE ESTUDIOS TERMINADOS.
COMPARACIÓN REGIONAL 1964-1992



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

ALUMNADO DE LAS UNIVERSIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA Y DEL TOTAL DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS ESPAÑOLAS.
POR ÁREAS DE ENSEÑANZA. CURSO 1993-1994

	Humanidades	Ciencias jurídicas y sociales	Ciencias de la salud	Ciencias experimentales	Técnicas	Total
Universidad de Castilla-La Mancha	1.075	13.460	1.075	658	4.785	21.053
Total universidades españolas	131.954	688.504	109.396	98.101	267.630	1.295.585
Alumnado de Castilla-La Mancha en % alumnado nacional	0,8%	2,0%	1,0%	0,7%	1,8%	1,6%

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

**EL APOYO
PÚBLICO
A LA INNOVACION
EN CASTILLA-
LA MANCHA**

**ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA**

La aprobación en 1982 del Estatuto de autonomía a Castilla-La Mancha supuso el primer paso para la aparición de una política tecnológico-industrial adaptada a objetivos específicamente regionales. La Consejería de Industria y Trabajo (CIT) asume las competencias para elaborar planes de acción encaminados a promover la competitividad industrial en un entorno donde el esfuerzo tecnológico es uno de los más bajos de todo el país. Dentro de esta Consejería, la unidad administrativa encargada directamente de la política tecnológica es el Servicio de Innovación Tecnológica, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Frente a este reto, la vía adoptada por el gobierno regional fue la de alcanzar el consenso entre los diferentes actores implicados en la actividad económica castellano-manchega. A partir de esta premisa se firmó en 1992 el primer Pacto Industrial para Castilla-La Mancha (1992-1995), suscrito por todos los agentes económicos, sociales e instituciones relevantes de la región. Este primer pacto concedía un papel primordial a la modernización tecnológica de las empresas y a la diversificación del tejido industrial. En mayo de 1996, con la misma filosofía que el primero, pero concediendo mayor relevancia si cabe a la innovación, se aprueba el segundo Pacto Industrial, que tendrá vigencia hasta 1999.

En el ámbito de la investigación agraria, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente gestiona una serie de centros de investigación que desarrollan las líneas promovidas por el Programa de Investigación Agraria.

EL PACTO INDUSTRIAL

La Dirección General de Desarrollo Industrial de la Consejería de Industria fue la encargada de poner en

práctica los programas contenidos en el Pacto Industrial dentro del área de Tecnología, Innovación y Medio Ambiente. En total se lanzaron cinco programas con diverso contenido —Fomento de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico, Diseño Industrial, Calidad Industrial, Creación de Centros Tecnológicos Sectoriales y Tecnologías No Agresivas con el Medio Ambiente—, a través de los cuales la financiación pública contribuyó a movilizar recursos privados hacia inversiones tecnológicas. El crecimiento de estas aportaciones públicas durante el periodo 1992-1995 fue muy elevado. En concreto, para los tres primeros programas mencionados, el gasto pasó de 31 millones de pesetas en 1991 a 675 millones en 1995. A estos recursos regionales habría que sumar los procedentes de fondos comunitarios, ya sea a través de Programas Operativos de Desarrollo Regional —que pasaron de 2,16 millones de euros en el periodo 1990-1993 a 15,63 millones para 1994-1999— o de iniciativas enmarcadas en el FEDER¹.

La finalización del periodo de aplicación del primer Pacto Industrial coincidió con un año, 1995, en el que el esfuerzo tecnológico de Castilla-La Mancha experimentó un crecimiento muy elevado, tanto respecto a años anteriores (la tasa de variación anual fue del 126% respecto a 1994) como respecto al resto de las regiones españolas (para el mismo año la tasa de esfuerzo tecnológico nacional no sufrió variación alguna). En este escenario la Junta de Castilla-La Mancha aprobó el segundo Pacto Industrial (1996-1999) que actualmente está siendo aplicado.

Este segundo pacto consta de tres áreas de actuación dirigidas al fomento de la actividad económica y la competitividad, las relaciones laborales y la formación y la adecuación del entorno económico a las necesidades de la empresa. En cada una de estas áreas se ha estructurado una serie

1. E. Vialá Rorris y J. J. Ramírez Hijoja (1997), "La política de apoyo a la innovación de las pymes en Castilla-La Mancha", *Economía Industrial*, nº 312, Madrid.

ACTUACIONES Y PROGRAMAS DEL PACTO INDUSTRIAL (1996-1999)

Fomento de la Actividad Económica y la Competitividad Empresarial

- Fomento de la Inversión Empresarial
- Financiación de Actividades Empresariales
- Innovación y Desarrollo Tecnológico
- Calidad Industrial
- Diseño Industrial
- Transporte
- Medio Ambiente Industrial
- Comercio Exterior
- Internacionalización
- Comercio Interior
- Turismo

Relaciones Laborales y Formación

- Relaciones Laborales
- Fomento del Empleo
- Intermediación en el Mercado de Trabajo

Entorno para la Actividad Económica

- Plan de Desarrollo Regional
- Infraestructuras
- Comunicaciones
- Formación
- Telecomunicaciones
- Energía
- Suelo
- Simplificación Administrativa

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

de objetivos en diferentes programas de acción, mencionados en la tabla adjunta. A continuación se especifica el contenido del Programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico, directamente relacionado con el objeto de este cuaderno.

PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Dentro de este programa, la Junta de Castilla-La Mancha elaborará un plan tecnológico regional con el objetivo de establecer una estrategia de apoyo a la innovación que tenga en cuenta el potencial de todos los agentes sociales. El estudio previo a la elaboración

de este plan se está realizando dentro del proyecto PRICAMAN (Plan Regional de Innovación de Castilla-La Mancha), aprobado en marzo de 1997 dentro de la iniciativa comunitaria RIS y financiado con fondos FEDER. Este proyecto tiene prevista su finalización para el año 1999, tras realizar el correspondiente análisis regional de oferta y demanda tecnológica y un posterior debate con los actores afectados por la iniciativa.

PRICAMAN cuenta con la participación de representantes de los ámbitos económico, social e institucional, de manera que el resultado del proyecto sea una estrategia de innovación

consensuada entre todos ellos, con planteamientos cercanos a los problemas y carencias de las empresas castellano-manchegas —especialmente las *pymes*— y en la que se integren de manera coherente las iniciativas comunitarias, nacionales, regionales y locales.

El Programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico contempla también actuaciones en el ámbito de la financiación de proyectos innovadores, la información y el asesoramiento tecnológico y la implantación y gestión de infraestructuras. Para cada una de estas áreas existen una serie de instrumentos diseñados por la Junta para alcanzar los objetivos de Pacto Industrial y dar respuesta a las necesidades de las empresas de la región.

Incentivos financieros a proyectos innovadores. En 1995, la Junta aprobó el Decreto sobre la Competitividad e Incentivos a la Inversión Empresarial en Castilla-La Mancha. Este decreto recoge las líneas de ayuda promovidas por el gobierno autonómico en tres áreas: fomento de la actividad económica y el empleo, fomento de los factores de competitividad empresarial y fomento de la estabilidad en el empleo.

La segunda de estas áreas ofrece subvenciones a actuaciones empresariales relacionadas con la investigación y el desarrollo tecnológico, la calidad

y la seguridad industrial, el diseño, la cooperación interempresarial y la comercialización y la información empresarial. En el cuadro adjunto se detallan las ayudas financieras que este decreto ofrece dentro del ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico.

Junto a estas medidas dirigidas a incrementar la competitividad de la empresa, existen otras ayudas financieras contempladas en el marco del convenio de colaboración firmado entre la CIT y la Universidad de Castilla-La Mancha en 1994. Este convenio contempla la concesión de ayudas a proyectos de investigación de aplicación en la industria regional y desarrollados conjuntamente por empresas y departamentos universitarios. Hasta el año académico 1997-98 se habían aprobado un total de 14 proyectos de estas características (seleccionados entre 30 solicitudes recibidas), a los que la CIT concedió una financiación superior a los 100 Mpta.

Información y asesoramiento tecnológico. La Consejería de Industria y Trabajo, por medio de la Dirección general de Desarrollo Industrial y del Servicio de Innovación Tecnológica, dependiente de ésta, promueve la información y el asesoramiento tecnológico a través de tres áreas de actuación: la difusión de programas públicos de I+D,

PROGRAMA DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD (1995-1997*)

Línea de subvención	Proyectos aprobados	Subvención concedida (Mpta)	Inversión generada (Mpta)
I+D	55	454	1.289
Calidad	106	204	476
Diseño	12	46	139
Total	173	704	1.904

* Datos hasta junio de 1997

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

MEDIDAS PARA LA POTENCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO (DECRETO DE COMPETITIVIDAD)

Beneficiarios

Empresas industriales y de servicios, especialmente *pymes*, y sus agrupaciones siempre que desarrollen su actividad en Castilla-La Mancha

Proyectos subvencionables

- Proyectos de innovación e incorporación de nuevas tecnologías
- Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico innovadores orientados al mercado
- Proyectos de infraestructura tecnológica (recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo de proyectos de I+D, calidad y medio ambiente)
- Proyectos de estudio, información y difusión tecnológica

Actividades subvencionables

- Desarrollo de proyectos de I+D y explotación de resultados
- Creación de centros de demostración y fabricación de prototipos
- Dotación de medios a laboratorios y unidades de I+D e incorporación de sistemas telemáticos
- Actividades de información, difusión y asesoramiento estratégico recibido por la empresa
- Actividades de cooperación tecnológica internacional

Cuantía de las subvenciones

En general, se podrá obtener una subvención máxima del 50% de la inversión o gastos aprobados

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

la transferencia de tecnología en el ámbito del Programa Marco de I+D de la UE y la creación de una red regional de centros de información.

La Consejería de Industria apoya la difusión de los programas públicos de I+D (internacional, nacional y regional) mediante actuaciones dirigidas a informar sobre las diferentes alternativas existentes de ayuda al desarrollo tecnológico y a orientar a las empresas en la presentación de propuestas de proyectos y búsqueda de socios tecnológicos en los casos que fuera necesario. En este área la Consejería de Industria y Trabajo mantiene acuerdos con el CDTI con un doble objetivo: difundir en la región las ayudas financieras y programas de cooperación internacional

que este organismo gestiona y coordinar las políticas de ámbito nacional y regional vigentes.

En cuanto a la *transferencia de tecnología* hacia empresas castellano-manchegas, la Junta ha participado en una serie de proyectos cuyo origen son diferentes programas comunitarios, ya sea dentro del Programa Marco de I+D o financiados con fondos estructurales (FEDER y FSE).

Este es el caso del proyecto DON Q.CIM, medida de acompañamiento aprobada en el marco del programa comunitario ESPRIT, cuyo objetivo es la promoción de las tecnologías CIM (fabricación asistida por ordenador) en las *pymes* de Castilla-La Mancha. En este proyecto han colaborado

con la Consejería, en calidad de socios tecnológicos, las empresas CARSA (España), KEWILL GCS (Reino Unido), ISYTEC (Alemania) y NITC (Reino Unido).

El proyecto se inició con un *mailing* informativo a 270 empresas de la región y una jornada de presentación. Tras la selección de 20 empresas, se llevaron a cabo distintas actividades, entre las que cabe destacar: formación en tecnologías CIM y *lean manufacturing* a los directivos de las empresas seleccionadas, diagnósticos tecnológicos, análisis organizativos, preparación de las empresas en aquellas tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades, etc.

IMPLACE es un proyecto piloto generado a partir del proyecto Don Q.CIM. Actualmente, junto a la Consejería de Industria y Trabajo participa el IRTU (Irlanda del Norte), NITC (Irlanda del Norte), CARSA (España) y ATB (Alemania). Este proyecto tiene como objetivo la aplicación de tecnologías CIM en tres *pymes* de Castilla-La Mancha y una de Irlanda del Norte.

Otra iniciativa en la que ha participado la Consejería de Industria y Trabajo es el proyecto MINT, aprobado en el marco del programa comunitario SPRINT y cuyo objetivo es la promoción de las nuevas tecnologías en las *pymes* dentro de una estrategia global orientada a la mejora de la competitividad de las mismas. En el marco de esta iniciativa se seleccionaron 15 empresas castellano-manchegas de los sectores de la confección, el mueble, el calzado y la cerámica para hacer un diagnóstico sobre sus recursos, necesidades tecnológicas, calidad, diseño, etc.

Asimismo, la Consejería de Industria y Trabajo colaboró con el extinto IMPI en el desarrollo de los programas EUROINDEPYME y EURO-MANAGEMENT, orientados a promover la participación de las *pymes*

en el Programa Marco de I+D de la Unión Europea y de los que se han beneficiado un total de 20 empresas castellano-manchegas.

También ha sido objeto de interés para la Consejería de Industria y Trabajo el fomento de la mejora de la gestión empresarial en las *pymes* de la región. En este sentido se aprobó en 1996 dentro de la iniciativa comunitaria ADAPT —financiada por el Fondo Social Europeo— el proyecto FUTURPYME. Este proyecto, del que se han beneficiado directamente cerca de 200 empresas, se enmarca en el Pacto Industrial. Comprende actuaciones de información y difusión, formación y la puesta en marcha de una red de puntos de información y asesoramiento tecnológico denominada SIAT (Servicio de Información y Asesoramiento Tecnológico). En este proyecto colaboran con la Consejería de Industria y Trabajo AITEMIN, ASINTEC y la Escuela de Organización Industrial. En el ámbito internacional son socios el Ayuntamiento de Amsterdam y RENAVAL (Holanda), Viver Amt (Dinamarca) y el Parque Científico y Tecnológico de Termi (Italia).

Uno de los objetivos prioritarios de la política industrial de Castilla-La Mancha es establecer una *red de centros de información* en el ámbito local. En septiembre de 1996 la Consejería de Industria y Trabajo aprobó una orden por la que se establecían ayudas para la realización de actividades en materia de desarrollo local. Esta orden contemplaba la creación de los Centros Locales de Innovación y Promoción Económica (CLIFE), promovidos por autoridades locales (ayuntamientos y entidades de apoyo al desarrollo económico) y con medios técnicos y humanos dedicados a servicios de orientación en la creación de nuevas empresas, la ampliación o modernización de las existentes, la innovación y la mejora de la competitividad empresarial.

En noviembre de 1997 se encuentran en funcionamiento 9 CLIFE,

**RELACIÓN DE CENTROS LOCALES DE INNOVACIÓN Y PROMOCIÓN
ECONÓMICA EN FUNCIONAMIENTO**

- Tomelloso (Ciudad Real)
- La Solana (Ciudad Real)
- Fundación para la Promoción Económica de Alcázar de San Juan (Ciudad Real)
- Mancomunidad del Zúncara. Las Pedroñeras (Cuenca)
- Almansa (Albacete)
- Cuenca
- Hellín (Albacete)
- Tarancón (Cuenca)
- Manzanares (Ciudad Real)

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

todos ellos situados en municipios o agrupaciones de municipios con más de 15.000 habitantes y trabajando en continua colaboración con la Consejería de Industria y Trabajo, ya sea para recibir información acerca de las líneas básicas de política pública regional y nacional, como para promover en sus respectivos ámbitos locales la participación del sector empresarial en los programas de apoyo existentes.

Infraestructura tecnológica y servicios de apoyo. Con el fin de dotar a la región de los servicios y equipamiento necesarios para el desarrollo de su actividad tecnológica e impulsar la colaboración entre los centros públicos de investigación y la empresa, la Consejería de Industria y Trabajo está promoviendo la creación

de una red regional de infraestructura y servicios de apoyo a la innovación.

En este sentido se encuentran en funcionamiento los cuatro *centros tecnológicos sectoriales* mencionados en este libro, dedicados a la madera, la confección, la arcilla cocida y el calzado respectivamente, que aparecieron por iniciativa privada (asociaciones empresariales) y pública (Consejería de Industria y Trabajo). La financiación de estos centros estuvo repartida entre la Junta, el Ministerio de Industria y fondos comunitarios (dentro del programa STRIDE o el Programa Operativo de Castilla-La Mancha). Próximamente estos centros, junto con otras entidades relacionadas, formarán una red de centros de apoyo a la innovación de ámbito regional.

**AYUDAS CONCEDIDAS A LOS CENTROS TECNOLÓGICOS POR LA
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA Y TRABAJO (1992-1997)**

Concepto	Mpta
Obra civil e instalaciones	1.544
Equipamiento	78
Proyectos de investigación y asistencia técnica	347
Promoción	14
Formación	96
Otros	56
Total	2.135

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

VIVEROS DE EMPRESAS DE CASTILLA-LA MANCHA

- | | |
|---------------------------------|---|
| - Almansa (en construcción). | - Centro de Empresas de Cuenca (operativo). |
| - La Solana (en construcción). | - Ciudad Real (en construcción). |
| - Manzanares (en construcción). | |

Fuente: Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha.

También dentro de esta línea de actuación se enmarcan los *viveros de empresas*, promovidos por la Consejería de Industria y Trabajo y diversas entidades locales con el objeto de dotar a los municipios de infraestructuras y equipamientos para el desarrollo inicial y acogida temporal de proyectos empresariales. En la actualidad existen cinco viveros de este tipo (cuatro de ellos en fase de construcción), de los que hasta el momento sólo el Centro de Empresas de Cuenca, operativo desde 1995 y dependiente del Patronato de Promoción Económica y Turismo de la Diputación de Cuenca, se encuentra en funcionamiento. La Junta de Castilla-La Mancha contribuyó con 100 Mpta a la inversión inicial realizada para poner en marcha este centro —en total 240 Mpta—, cuyos gastos de funcionamiento y personal corren a cargo del presupuesto del Patronato. Hasta el momento se han beneficiado de las instalaciones y servicios prestados por el Centro —estudios de viabilidad, planes estratégicos de actuación y asesoramiento técnico y estancia en el Centro— un total de 12 empresas de sectores variados, de las cuales 9 continúan vinculadas al Centro y 3 ya se han establecido como empresas.

EL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

En 1984, la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha asume las competencias en materia de investigación agraria, al tiempo que la administración central transfiere de un cen-

tro dependiente del antiguo CRIDA 07 (INIA) ubicado en Oropesa (Toledo) y dedicado fundamentalmente al porcino ibérico.

La Consejería de Agricultura y Medio Ambiente puso en marcha entonces el Programa de Investigación Agraria dotándolo de los medios materiales y humanos necesarios para abordar progresivamente los distintos problemas del sector agrario regional, con la finalidad de mejorar la productividad de los distintos sistemas productivos y la calidad de los productos agroalimentarios, así como conservar adecuadamente los distintos recursos del medio ambiente natural.

El sistema de coordinación se estructura en áreas científicas de estudio (cultivos herbáceos, cultivos leñosos, producción animal, industria agroalimentaria y recursos naturales), donde se encuadran los diferentes proyectos de Investigación Agraria (PIA) que se desarrollan en los Centros de Investigación Agraria (CIA) dependientes de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente y que ya se mencionaron al presentar los organismos de investigación de la región. La coordinación y seguimiento de todas las actividades de I+D en los centros y la difusión de resultados, se realiza por el Servicio de Investigación y Tecnología Agraria dependiente de la Dirección General de la Producción Agraria.

Estos centros colaboran con las comunidades autónomas y con el

Instituto de Investigaciones Agrarias, a través de proyectos financiados por dicho organismo, así como con la Universidad de Castilla-La Mancha, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Córdoba (ETSIA), Universidad de Murcia (Facultad de Ciencias Biológicas), Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas en Madrid, entre otros, en diversas materias agrarias. En el año 1996, la financiación global I+D en Convenios de Colaboración fue de 74 Mpta.

Por centros, el número de titulados y los fondos destinados a investigación agraria, se concretan a continuación;

ejecución del Programa de Experimentación en Fincas Colaboradoras, se cuenta también con diverso personal técnico y auxiliar en los diferentes centros de la comunidad autónoma.

La difusión y divulgación de resultados tiene una gran importancia en el Programa de Investigación Agraria, desarrollándose mediante distintos instrumentos que se articulan en diferentes actuaciones técnico-científicas. Las jornadas técnicas, días de campo y reuniones de coordinación, en diferentes materias agrarias, puestas en juego en estos últimos años han contribuido a transmitir de forma directa las informaciones generadas a los agricultores,

Centros de Investigación Agraria de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha

	Titulados*	Financiación (Mpta)**
Servicio de Investigación y Tecnología Agraria (Toledo)	6	37
Centro de Investigación Agraria de Aguas Nuevas (Albacete)	4	47
Centro de Investigación Agraria de Albaladejito (Cuenca)	5	81
Centro de Investigación, Experimentación y Servicios del Champiñón (Quintanar del Rey, Cuenca)	5	50
Centro de Capacitación y Experimentación Agraria (Almodóvar del Campo, Toledo)	1	12
Centro de Investigación Agropecuaria "Dehesón del Encinar" (Dropeza, Toledo)	4	78
Centro de Mejora Agraria "El Chaparrillo" (Ciudad Real)	5	54
Centro Regional de Selección y Reproducción Nacional, CERSYRA (Valdepeñas, Ciudad Real)	4	25
Centro de Investigación Vitivinícola (Tomelloso, Ciudad Real)	5	85
Centro Regional Apícola (Marchamalo, Guadalajara)	5	62
Laboratorio de Investigación en Parasitología Animal. (Toledo)	2	9

* No se incluyen becarios.

** Presupuesto global de I+D referido al año 1996.

Fuente: Servicio de Investigación y Tecnología Agraria.

Actualmente en el Programa de Investigación Agraria intervienen titulados superiores y de grado medio, así como becarios que trabajan en las diferentes áreas, de las cuales cuatro son del Programa Sectorial INIA. En apoyo a los estudios y para la

ganaderos y técnicos relacionados con la actividad agraria. Entre otras cabe destacar: las jornadas de agricultura ecológica, del champiñón y hongos comestibles, pastos y producción animal, humedales, entomología, viticultura y enología, etc., así

como los días de campo del CIA de Albaladejito, Aguas Nuevas, Dehesón del Encinar, etc. Las publicaciones de la serie SIA, revistas y/o boletines periódicos informativos, junto con otras actuaciones que se concretan en colaboraciones puntuales, asesoramientos y servicios continuados de los CIA, visitas periódicas de los propios agricultores y ganaderos a los ensayos y experimentos, así como el desarrollo del Programa de Experimentación en Fincas Colaboradoras, introduciendo las nuevas tecnologías investigadas, contribuyen a potenciar la divulgación de resultados. Así, se han obtenido logros relevantes sobre la calidad de mieles, traducidos en la Denominación de Origen de las mieles de la Alcarria, introducción de nuevos cultivos, destacando el pistachero, y mejora del cultivo del olivar, ahorro de agua, a través del asesoramiento prestado a los agricultores, mejora de pastos y arbustivas forrajeras, sistemas de producción de ovino y vacuno, técnicas de producción del champiñón, calidad de vinos y derivados, agronomía y calidad de leguminosas y control de plagas, existiendo avances importantes en relación con la calidad de la lenteja. Igualmente sobresalen los avances sobre los estudios limnológicos de aguas fluviales y caracterización de especies acuícolas, así como los referentes al conocimiento de la epidemiológica y control de varroasis y parasitosis de rumiantes domésticos y cinegéticos. Destaca igualmente el progreso de la mejora genética del porcino ibérico, así como la conservación de recursos fitogenéticos en leguminosas y otros cultivos.

En definitiva, la investigación agraria regional ha tenido un avance sustancial en los últimos años, que habrá que seguir profundizando, en base a las prioridades más relevantes que se demanden por el sector agrario regional, intensificando para ello el esfuerzo investigador, las relaciones científicas y la transferencia de tecnología.

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), las subvenciones de la iniciativa ATYCA y las ayudas que concede la Sociedad para el Desarrollo del Diseño y la Innovación (DDI). Estos programas están diseñados para promover la innovación empresarial y se gestionan por unidades u organismos dependientes del Ministerio de Industria y Energía en el caso de los dos primeros y por el Ministerio de Economía y Hacienda en el caso del DDI. 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, Castilla-La Mancha ha recibido fondos para el fomento de la innovación tecnológica procedentes de la administración central del Estado por un valor de 2.878 Mpta en el cuatrienio 1992-95. Los beneficiarios de estas ayudas han sido fundamentalmente las empresas (80%). 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.

La evolución de estas cifras muestra en 1994 un volumen de ayudas muy superior al de otros años, debido a la entrada en vigor de la Subvención Global FEDER-CDTI. Descartando este efecto y considerando estimaciones para 1996, la trayectoria de las ayudas públicas nacionales concedidas a Castilla-La Mancha ha registrado en el periodo 1992-1996 un ritmo de crecimiento anual del 18%.

PRINCIPALES PROGRAMAS PÚBLICOS DE I+D DE ÁMBITO NACIONAL Y SU APLICACIÓN
EN CASTILLA-LA MANCHA, 1992-96

En Mpta corrientes	1992	1993	1994	1995	1996	Total
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) ^a	287	98	355	557	751	2.548
Plan de Actuación Tecnológico Industrial (PATI) ^b	87	85	62	117	117	468
Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental (PITMA) ^c	20	9	33	38	0	100
Sociedad para el Desarrollo del Diseño y la Innovación (DDI) ^d	5	6	35	12	17	75
Subtotal (programas dirigidos a empresas)	399	198	985	724	885	3.191
Plan Nacional de I+D ^e	6	3	21	59	129	218
Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento (PGPC) (MECY) ^f	42	34	74	42	34	226
Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) (M ^g Sanidad) ^g		71	33	34	65	203
Programa Sectorial de I+D Agrario y Alimentario (MAPA) ^h	44	61	21	26	16	168
Subtotal (programas dirigidos al sistema público de investigación)	92	169	149	161	244	815
Total	491	367	1.134	885	1.129	4.006

^a Compromisos plurianuales contraídos en el ejercicio. Incluyen Proyectos Concertados (financiados por el Plan Nacional de I+D).

^b Subvenciones aprobadas en el ejercicio.

^c No se incluyen los Proyectos Concertados (ver CDTI).

^d Subvenciones plurianuales aprobadas en el ejercicio.

^e Primera anualidad de las subvenciones aprobadas en el ejercicio.

Fuente: CDTI, Dirección General de Tecnología Industrial (PATI), Subdirección General de Medio Ambiente Industrial (PITMA), 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 pre-competitivo 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 a la financiación CDTI, las *pymes* que desarrollen un proyecto bajo alguna de las anteriores tipologías podrán 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 por delegación de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y el MINER.* 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 transferencia de tecnología y prestación de servicios tecnológicos 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 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 en el exterior mediante su oficina de Tokio y su delegado en São Paulo (Brasil). Este apoyo se extenderá durante 1998 a Colombia, Chile, Corea y Marruecos, que contarán con delegados del CDTI, de la misma forma que ya existen en Brasil.

En los cuadros adjuntos se aportan datos sobre las características de los proyectos financiados por el CDTI en Castilla-La Mancha. Del análisis de esta información se desprenden algunos hechos relevantes que ilustran bien sobre las características del tejido industrial innovador de la región.

El esfuerzo inversor llevado a cabo por el CDTI en Castilla-La Mancha representa el 6,6% de los fondos totales distribuidos en las regiones españolas Objetivo 1 (el 7% de los proyectos aprobados). Estas cifras están en consonancia con el peso relativo del VAB castellano-manchego en el conjunto de estas regiones. El CDTI ha aprobado proyectos en Castilla-La Mancha con un presupuesto total superior a los 11.200 Mpta corrientes, con unos compromisos de aportación del Centro de más de 4.000 Mpta. El 73% de los fondos corresponden a proyectos aprobados en los cuatro últimos años, lo que puede dar una idea de la importancia creciente de las actividades del CDTI en la zona.

De las 68 empresas de Castilla-La Mancha que desarrollaron algún proyecto CDTI, sólo 11 pueden ser consideradas de tamaño medio-grande, si tomamos como tales las

**PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA Y
REGIONES OBJETIVO 1, 1978-1997**

Castilla-La Mancha	1978-92	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Nº Proyectos	26	2	18	12	15	13	86
Aportación CDTI (Mpta)	1.045,7	98,0	854,8	556,7	751,0	399,0	4.205,2
Inversión Total (Mpta)	2.463,5	396,3	2.082,8	1.484,2	2.160,7	2.653,7	11.241,7
Regiones Objetivo 1	1978-92	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Nº Proyectos	498	97	132	138	164	194	1.223
Aportación CDTI (Mpta)	24.829,9	4.020,1	7.011,5	6.914,6	9.597,4	11.322,4	63.595,9
Inversión Total (Mpta)	67.250,3	12.338,0	19.283,5	16.852,1	26.525,4	28.934,2	171.183,5

Fuente: CDTI.

que cuentan con plantillas superiores a los 250 empleados. Las empresas restantes son de tamaño pequeño, con niveles de empleo inferiores a los 250 trabajadores. En cuanto a la edad de estas 68 empresas, 43 de ellas fueron constituidas con posterioridad a 1979. La proporción de empresas jóvenes está prácticamente igualada con la de empresas maduras, lo que demuestra que las nuevas tecnologías pueden y deben ser aplicadas tanto en los sectores tradicionales

como en los de más reciente aparición.

Como puede observarse en el cuadro, durante el periodo 1978-1997, el 52% de los proyectos fueron desarrollados por empresas con menos de 50 empleados, a las que el CDTI concedió el 43% de la aportación pública distribuida en esta comunidad autónoma. Las empresas de más de 250 empleados ejecutaron el 15% de los proyectos y recibieron el 20% de la aportación total CDTI.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI EN CASTILLA-LA MANCHA SEGUN EL TAMAÑO
DE LA EMPRESA, 1978-1997**

	Proyectos (Nº)	Aportación CDTI (Mpta)	Inversión total (Mpta)	Inversión media (Mpta)
Menos de 50 empleados	45	1.813,0	5.108,4	113,5
Entre 50 y 250 empleados	28	1.524,2	3.771,8	134,7
Entre 251 y 500 empleados	12	694,0	2.013,7	167,8
Más de 500 empleados	1	173,9	347,8	347,8
Total	86	4.205,2	11.241,7	130,7

Fuente: CDTI.

DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI EN CASTILLA-LA MANCHA POR ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y SECTOR DE ACTIVIDAD, 1978-97

Áreas científico-técnicas	Proyectos (Nº)	Aportación CDTI (Mpta)	Inversión total (Mpta)
Tecnologías agroalimentarias	14	620,6	2.050,3
Medio Ambiente	2	101,8	302,1
Biotechnología	3	100,0	216,7
Tecnologías agrarias y ganaderas	19	788,6	2.088,9
Materiales	19	1.196,0	2.889,7
Salud y Farmacia	3	330,5	1.006,2
Información y Comunicaciones	14	642,8	1.548,7
Varios	12	424,9	1.139,1
Total	86	4.205,2	11.241,7

Sector de actividad*	Proyectos (Nº)	Aportación CDTI (Mpta)	Inversión total (Mpta)
Agricultura, ganadería y pesca	13	465,2	1.062,5
Industria alimentaria	15	708,5	2.255,2
Textil, confección, cuero y calzado	2	48,9	109,7
Madera, papel y artes gráficas	4	202,0	750,8
Industria química, petroquímica y plásticos	18	1.017,9	2.913,3
Productos industriales minerales no metálicos	7	341,5	1.003,6
Industria metalúrgica y productos metálicos	4	297,1	652,0
Maquinaria mecánica	8	266,5	709,9
Maquinaria eléctrica y electrónica	6	474,8	996,3
Instrumentos de precisión	2	143,7	305,9
Construcción	1	56,5	112,9
Servicios a empresas	6	182,5	389,6
Total	86	4.205,2	11.241,7

* Clasificación sectorial agrupada sobre la CNAE-93 a dos dígitos: Agricultura, ganadería y pesca (01+02+05); Industria alimentaria (15); Textil, confección, cuero y calzado (17+18+19); Madera, papel y artes gráficas (20+21+22); Industria química, petroquímica y plásticos (23+24+25); Productos industriales minerales no metálicos (26); Industria metalúrgica y productos metálicos (27+28); Maquinaria mecánica (29); Maquinaria eléctrica y electrónica (30+31+32); Instrumentos de precisión (33); Construcción (45); Servicios a empresas (70-93).

Fuente: CDTI

La mayoría de los proyectos son de Desarrollo Tecnológico (50 sobre 86), lo que indica que la empresa castellano-manchega está realizando un importante esfuerzo por acceder al mercado y fortalecer su posición competitiva basándose en ventajas tecnológicas. Este esfuerzo se lleva a cabo en un horizonte temporal a corto-medio plazo, ya que el 70% de los proyectos tiene una duración que no supera los 2 años, estando la media en

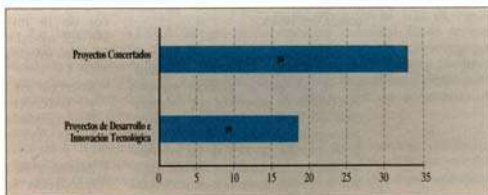
19 meses para proyectos de Desarrollo Tecnológico y 34 en el caso de los Concertados. Considerando que las actividades financiadas por el CDTI se refieren a tareas básicas necesarias para acometer una mejora tecnológica, es de suponer que estas inversiones sean el comienzo de un proceso con mayor duración donde intervengan factores directamente relacionados con la explotación comercial del proceso o producto.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS CDTI APROBADOS SEGUN TIPOLOGIA.
COMPARACION CASTILLA-LA MANCHA - REGIONES OBJETIVO I, 1978-1997**

Castilla-La Mancha	Proyectos (Nº)	Aportación CDTI (Mpta)	Inversión total (Mpta)
Proyectos Concertados	15	657,0	1.488,0
Proyectos de Desarrollo Tecnológico	50	2.431,0	5.242,5
Proyectos de Innovación Tecnológica	19	1.096,2	4.473,9
Proyectos de Promoción Tecnológica	2	21,4	37,2
Total	86	4.205,2	11.241,7
Regiones Objetivo I	Proyectos (Nº)	Aportación CDTI (Mpta)	Inversión 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
Total	1.223	63.695,9	171.183,5

Fuente: CDTI

**DURACIÓN MEDIA (EN MESES) DE LOS PROYECTOS CDTI EN
CASTILLA-LA MANCHA, 1978-1997**



Fuente: CDTI

La colaboración con Centros Públicos de Investigación (CPI) en proyectos CDTI. En el 40% de los proyectos CDTI aprobados en Castilla-La Mancha participan universidades o institutos tecnológicos y de investigación. Prácticamente la totalidad de los casos corresponden a proyectos concertados —en los que la empresa ha

de colaborar necesariamente con un centro de este tipo— y de Desarrollo Tecnológico. La distinta naturaleza de estos dos tipos de proyectos se refleja en la importancia de la participación del CPI en el presupuesto total. En los proyectos concertados, cuyo contenido se refiere a investigación más alejada del mercado y, por tanto, más

intensiva en conocimiento científico, el CPI recibe por término medio un 15% del presupuesto total del proyecto. Sin embargo, los proyectos de Desarrollo Tecnológico, centrados en actividades muy cercanas al mercado, recogen una participación media del 6%.

En general, son las *pymes* castellano-manchegas las que utilizan con más frecuencia los recursos y servicios de los Centros Públicos de Investigación. Así, el 73% de las inversiones generadas en proyectos con colaboración provienen de empresas pertenecientes a este colectivo.

Esta concentración también tiene lugar desde una perspectiva sectorial: el 73% de las inversiones vinculadas a proyectos con colaboración tienen lugar en la industria agroalimentaria, la química y la de maquinaria mecánica. La intensidad de esta colaboración —representada por el porcentaje de participación del CPI en el presupuesto total del proyecto— es mayor en el sector de los instrumentos de precisión y servicios a empresas, con más de un 20%, seguidos por los de industria química y maquinaria eléctrica (cerca del 10%).

En consonancia con esta estructura sectorial, las áreas científico-tecnológicas en las que se generan mayores inversiones en proyectos con colaboración son las relacionadas con tecnologías agroalimentarias, de materiales y de la producción (un 74% de las inversiones totales), mientras que las que registran un mayor porcentaje de intensidad son las tecnologías de la información, salud y farmacia e investigación agrícola, con valores cercanos al 20%.

□ 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 se desarrollará hasta 1999 y 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 Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

Con la Iniciativa ATYCA se pretende, además de dar un nuevo impulso a la innovación empresarial, contribuir a la consolidación de la cultura de la calidad en la empresa española como elemento competitivo fundamental para acceder a los mercados internacionales, ofreciendo al mismo tiempo un *paraguas* integrador y coordinador que avance hacia el modelo de *ventanilla tecnológica única*.

Con el fin de desarrollar los objetivos de la Iniciativa ATYCA, el MINER modulará sus políticas anteriores en los siguientes aspectos:

- Redefinir los instrumentos de apoyo (diferenciando especialmente las necesidades de las grandes empresas y las *pymes*).
- Favorecer un entorno propicio a la innovación actuando en aquellos campos escasamente cubiertos por la iniciativa privada (infraestructuras tecnológicas, acciones de promoción, apoyo a la formación y realización de diagnósticos tecnológicos y estudios).
- Integrar acciones y simplificar procedimientos y trámites administrativos.

Con la Iniciativa ATYCA se espera promover la innovación tecnológica,

la calidad y la seguridad industrial como vectores de generación de valor añadido y de ventajas competitivas para la empresa, poniendo especial énfasis en el apoyo a la *pyme* y sin olvidar en ningún momento la necesidad de coordinarse con las acciones del Plan Nacional de I+D y buscar la complementariedad con los programas internacionales de cooperación tecnológica.

ATYCA se compone de dos programas que reciben, respectivamente, el 87% y el 13% de su presupuesto total: el Programa de Fomento de la 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 período 1991-1996 el PATI aprobó 51 proyectos en Castilla-La Mancha (43% de las solicitudes presentadas), concediendo subvenciones por un valor superior a los 500 Mpta. Dado su carácter no excluyente, estas subvenciones, que representan el 14% 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 actuaciones de tres tipos:

- Tipo A: proyectos de minimización o corrección de la contaminación y otros efectos nocivos generados por instalaciones industriales que lleven funcionando al menos 2 años.
- Tipo B: proyectos de investigación y desarrollo en el área de medio ambiente industrial. Estos proyectos pueden ir desde la investigación básica, hasta el diseño y construcción de plantas piloto y prototipos y la realización de programas de demostración.
- Tipo C: actuaciones de sensibilización, formación, difusión e información en el área medioambiental industrial.

Durante el período 1990-95, el PITMA financió en Castilla-La Mancha 140 proyectos con un presupuesto de inversiones superior a los 18.000 Mpta. Cerca de un 6% de estas inversiones correspondieron a proyectos de investigación y desarrollo, que fueron subvencionados con 180 Mpta.

**PROYECTOS PRESENTADOS Y SUBVENCIONES CONCEDIDAS POR EL PATI EN
CASTILLA-LA MANCHA, 1991-1996**

	1991-93	1994	1995	1996	Total
Número de proyectos presentados	53	30	22	15	120
Número de proyectos aprobados	23	6	12	10	51
Presupuesto de los proyectos presentados (Mpta)	5.346,9	1.909,2	2.092,2	1.357,6	10.705,9
Presupuestos de los proyectos aprobados (Mpta)	1.429,0	405,2	828,8	807,8	3.470,8
Presupuesto subvencionable (Mpta)	907,9	217,7	461,4	543,5	2.130,5
Subvención concedida (Mpta)	226,2	62,1	117,1	117,2	522,6

Fuente: Ministerio de Industria y Energía.

PROYECTOS FINANCIADOS POR EL PITMA EN CASTILLA-LA MANCHA, 1990-1995

Tipo de proyectos		1990	1991	1992	1993	1994	1995	Total
A (Corrección)	Nº proyectos	6	22	10	29	9	36	112
	Inversión total (Mpta)	2.920,6	3.558,1	674,3	2.424,1	2.017,9	5.247,8	15.842,9
	Subvención (Mpta)	163,2	244,5	97,4	325,0	85,1	234,3	1.149,4
B (I+D)	Nº proyectos	1	7	4	4	5	5	26
	Inversión total (Mpta)	1,0	334,4	238,3	108,8	134,0	332,0	1.148,5
	Subvención (Mpta)	0,5	79,2	20,3	9,3	33,4	38,1	180,9
C (Sensibilización)	Nº proyectos	-	-	-	-	-	2	2
	Inversión total (Mpta)	-	-	-	-	-	11,8	11,8
	Subvención (Mpta)	-	-	-	-	-	1,1	1,1
Total Nº proyectos	7	29	14	33	14	43	140	
Total inversión (Mpta)	2.921,6	3.892,5	912,7	2.532,8	2.152,0	5.591,5	18.003,1	
Total subvención (Mpta)	163,7	323,7	117,7	334,3	118,5	273,5	1.331,3	

Fuente: Ministerio de Industria y Energía.

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, fundamentalmente aquellos 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, incluyendo acciones de formación conjunta que potencien los recursos humanos de las *pymes* y/o de los organismos intermedios en el campo de la gestión de la innovación.
- La realización de otras formas de transferencia de tecnología, distintas de la difusión, encaminadas a facilitar tanto el acceso de las *pymes* a las tecnologías ajenas como la comercialización de las propias.
- Apoyo técnico para la realización de estudios de viabilidad técnica y económica de nuevos organismos intermedios y/o de nuevos centros de promoción de diseño, así como estudios destinados a reestructurar, racionalizar o reorientar estratégicamente los ya existentes.

**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 Estatal 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, el diseño es una de las herramientas que permite incrementar el nivel de

competitividad de las empresas, innovando y diferenciando sus productos.

Se crea de esta forma el DDI, con la misión de transmitir y colaborar en la aplicación de esta estrategia de innovación, tanto a nivel particular, apoyando actuaciones individuales de las empresas, como a nivel general, actuando como centro gestor de proyectos que incrementen de forma global el potencial competitivo de los productos españoles.

Las funciones que configuran el moderno DDI son, principalmente, las siguientes:

- Proponer, adoptar y ejecutar las políticas y actuaciones de promoción económica, del diseño y la innovación, particularmente en relación con las *pymes*.
- Asignar y gestionar las subvenciones e incentivos financieros que se establezcan para la consecución de las anteriores actuaciones.
- Desarrollar actividades de consultoría, información, asesoramiento, financiación y comercialización, en general, de medidas de promoción económica, de innovación, de diseño, productos, marcas o servicios.

Desde la creación del DDI (1992), esta sociedad ha subvencionado con 75,3 Mpta 10 proyectos realizados en Castilla-La Mancha, que han inducido una inversión total de 530,5 Mpta. Las empresas beneficiarias de este apoyo público desarrollan su actividad en las áreas de calzado y agroalimentación principalmente.

El DDI ha desarrollado su actividad principal desde 1995 a través del Programa de Apoyo al Producto Industrial (PAPI), dirigido a estimular la incorporación del diseño en todas las fases de desarrollo de un producto, desde su concepción hasta que llega al consumidor, prestando apoyo a dos tipos de iniciativas: financiación de proyectos de

**SURVENCIONES DDI CONCEDIDAS EN CASTILLA-LA MANCHA SEGÚN EL TAMAÑO
DE LA EMPRESA, 1992-96**

	Proyectos (Nº)	Subvención concedida (Mpta)	Inversión total (Mpta)	Subvención media (Mpta)
Hasta 500 Mpta	3	22,8	75,8	7,6
Más de 500 Mpta	5	33,2	365,7	6,6
Sin clasificar	2	19,3	89,0	9,7
Total	10	75,3	530,5	7,5

Fuente: Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño Industrial y la Innovación (DDI).

diseño y desarrollo de productos y acciones de formación, difusión y promoción de diseño.

Las actividades de apoyo al diseño industrial puro que antes eran competencia del DDI se han transferido al Ministerio de Industria y han sido incluidas 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 *pymes*. Estas ayudas están dirigidas a *pymes* 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

AYUDAS CONCEDIDAS EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE I+D
EN CASTILLA-LA MANCHA, 1992-1996

Cifras en Mpta	1992	1993	1994	1995	1996	Total
Proyectos de Investigación ^a	3,3	0,0	15,1	36,0	96,3	150,7
Infraestructura ^a	0,0	0,0	5,5	20,0	29,2	54,7
Proyectos PETRI ^a	2,9	2,6	0,0	3,4	3,1	12,0
Total	6,2	2,6	20,6	59,4	128,6	217,4

^a Subvenciones aprobadas en el ejercicio.

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

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 Sectoriales. 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 Sectoria-

les 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 periodo 1992-96, que abarca todo el II Plan Nacional y el primer año de ejecución del III, las ayudas concedidas a nivel nacional ascendieron a 74.052 Mpta. Apenas el 0,3% de estas ayudas —217,4 Mpta— fueron destinadas a Castilla-La Mancha, repartidas entre proyectos de investigación —70%—, infraestructura —25%— y proyectos PETRI —5%—.

□ PROGRAMA GENERAL DE PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO (PGPC)

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 Cultura (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,

PROYECTOS DEL PGPC EN CASTILLA-LA MANCHA, 1992-1996

	1992	1993	1994	1995	1996	Total
Número de proyectos aprobados	7	5	10	8	8	38
Número de investigadores (EDP)	29,0	22,7	44,4	39,7	37,2	173,0
Subvención total aprobada (Mpta)	42,1	34,3	73,7	41,5	34,4	226,0
Primera anualidad (Mpta)	19,3	17,2	29,6	18,3	15,4	99,8

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

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 38 proyectos en Castilla-La Mancha, a los que destinó 226 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 tienen 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 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.* Se concretan en: bolsas de viaje, reuniones científicas y publicaciones científicas.

En Castilla-La Mancha, la actuación del FIS se ha concretado en la aprobación de 42 proyectos entre 1993 y 1996, con un presupuesto de 112,7 Mpta. También se han concedido 90,5 Mpta en ayudas para la creación de infraestructuras de investigación.

ACTUACIONES DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA EN CASTILLA-LA MANCHA, 1993-1996

	1993	1994	1995	1996	Total
Número de proyectos presentados	18	51	37	29	135
Presupuestos (1ª anualidad) de los proyectos presentados (Mpta)	50,3	105,3	70,6	60,4	828,6
Número de proyectos aprobados	9	16	7	10	42
Presupuestos (1ª anualidad) de los proyectos aprobados (Mpta)	32,1	21,2	16,1	43,3	112,7
Ayudas para infraestructura (Mpta)	39,3	11,7	17,7	21,8	90,5

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

□ PROGRAMA SECTORIAL
DE I+D AGRARIO
Y ALIMENTARIO

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.

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 Castilla-La Mancha 54 proyectos de investigación (más del 90% del total), a los que se destinaron 88,4 Mpta. Asimismo, se aprobaron 5 proyectos de demostración, que recibieron 5,8 Mpta, y se concedieron ayudas para proyectos de infraestructura por valor de 30 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 marcadas 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.

ACTUACIONES DEL PROGRAMA SECTORIAL DE I+D AGRARIO Y ALIMENTARIO
EN CASTILLA-LA MANCHA, 1993-1996

	1993	1994	1995	1996	Total
Número de proyectos de investigación	18	13	12	11	54
Ayudas para proyectos de investigación (Mpta)	30,8	20,5	23,8	13,3	88,4
Número de proyectos de demostración	0	1	2	2	5
Ayudas para proyectos de demostración (Mpta)	0,0	0,9	1,9	3,1	5,8
Número de proyectos de infraestructura	nd	0	0	0	nd
Ayudas para proyectos de infraestructura (Mpta)	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Nº total de proyectos	18	14	14	13	59
Total de ayudas para proyectos (Mpta)	60,8	21,4	25,7	16,4	124,2

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D.

Entre 1984 y 1994 se desarrollaron tres Programas Marco, encontrándose en fase de ejecución el cuarto de ellos (1995-1998).

Los objetivos básicos de este IV Programa Marco son los siguientes:

- Contribuir significativamente a mejorar las bases científicas y tecnológicas de la industria europea, así como la calidad de vida de los europeos.
- Lograr una mejor coordinación y racionalización en los esfuerzos de investigación en Europa.
- Concentrar el enfoque de cada área de investigación y desarrollo tecnológico sobre un menor número de problemas y tecnologías genéricas con un impacto multisectorial.
- Mejorar la difusión de los resultados de las investigaciones, especialmente en las *pymes*.
- Contribuir más decididamente a la elaboración de otras políticas de la UE.
- Desarrollar nexos de unión entre investigación y educación/formación y, por primera vez, investigación en la educación y metodología de formación y sus modalidades de aplicación.
- Mejorar las posibles sinergias entre política de investigación y política de cohesión económica y social.

Los objetivos anteriores se concretan en la incorporación al IV Programa Marco de actividades antes no contempladas. Así, se incluye el programa SPRINT y parte del THERMIE, junto con actividades de cooperación internacional con numerosos países y organismos internacionales. También se recoge la planificación de dos nuevas áreas de investigación en materia de transportes e investigación socioeconómica, no incluidas en el

III Programa Marco, y se buscará estimular la investigación en las *pymes* mediante programas de tipo cooperativo.

Los programas y áreas de actuación industrial del IV Programa Marco son los siguientes:

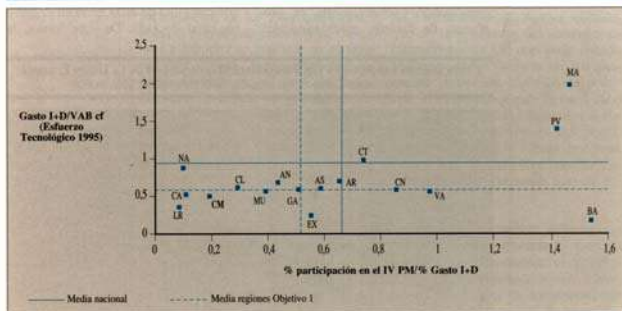
- *Tecnologías de la Información (ESPRIT IV)*. Recoge las siguientes áreas de actuación; tecnologías de componentes y subsistemas, tecnologías de *software*, computación de altas prestaciones, tecnologías multimedia, tecnologías para ofimática, fabricación integrada, investigación básica y sistemas abiertos de microprocesadores.
- *Tecnologías y servicios de comunicaciones avanzadas (ACTS)*. Contempla actividades en los siguientes campos: servicios y sistemas multimedia digitales interactivos, tecnologías para las redes fotónicas, redes de altas prestaciones, movilidad y comunicación personal, inteligencia en redes e ingeniería de servicios, calidad, seguridad y fiabilidad en servicios y sistemas de comunicaciones y medidas horizontales.
- *Aplicaciones Telemáticas II*. Este programa se estructura en áreas dedicadas a telemática para los servicios de interés público, telemática para el conocimiento, telemática para la mejora de la calidad de vida y actividades horizontales.
- *Transportes*. Se contemplan actividades para la optimización de redes y de investigación estratégica para desarrollar una red multimodal transeuropea.
- *Tecnologías de fabricación y de los materiales (BRITE-EURAM III)*. Incluye materiales y tecnologías para la innovación de los productos y tecnologías para los medios de transporte.

- *Environment II*, Engloba las siguientes líneas de trabajo: medio ambiente natural, calidad medioambiental y cambio global, tecnologías medioambientales, tecnologías espaciales aplicadas a la vigilancia e investigación medioambiental y dimensión humana del cambio medioambiental.
- *Agricultura y Pesca (FAIR)*. Estructurado en las siguientes áreas: producción integrada y cadenas de transformación, escalado de procesos, ciencia y tecnología de los alimentos, agricultura, silvicultura y desarrollo rural, pesca y acuicultura y actividades para la concertación.
- *Biotecnología (Biotech II)*. Este programa se subdivide en: fábrica celular, análisis de genomas, biotecnología de plantas y animales, comunicación celular en neurociencias y actividades para la concertación.

En cuanto las medidas de estímulo de la investigación en las *pymes* mencionadas anteriormente, el IV Programa Marco incorpora dos acciones de carácter horizontal, aplicables a todas las áreas tecnológicas, denominadas *Medidas de estimulación tecnológica en favor de las pymes* y *Medidas de acompañamiento*. Ambas acciones ofrecen 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* incluyen los proyectos CRAFT, donde las actividades directamente relacionadas con la I+D son desarrolladas total o parcialmente por organismos de investigación que cooperan con la empresa promotora del proyecto. Con ello se pretende familiarizar a la empresa con el campo de

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 I+D, facilitando el contacto cercano con organizaciones que realizan actividades de este tipo, también interesadas en establecer vínculos con el ámbito empresarial.

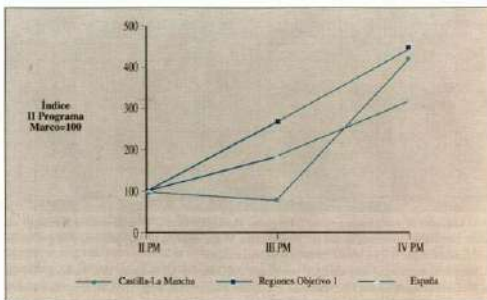
El objetivo de las *Medidas de acompañamiento* consiste en fomentar la introducción en la empresa de los últimos avances tecnológicos. Se trata de que la empresa se ofrezca como ámbito de aplicación práctica de tecnologías muy novedosas, o bien como usuaria directa de las mismas. Con ello se pretende fomentar la difusión de la tecnología, implicando directamente a las empresas.

La participación de las regiones Objetivo I apenas representó el 10% de la participación total española en el II Programa Marco (1987-1991). Castilla-La Mancha recibió 49 Mpta, el 2,6% del total de la participación española. En el III Programa Marco, la participación de las regiones Objetivo I se incrementó hasta el 13,7%, aunque Castilla-La Mancha vio reducido su peso en el total nacional hasta el 1,1%, participando exclusivamente en programas de carácter medioambiental.

Sin embargo, en el IV Programa Marco, cercano a finalizar, el conjunto de las regiones Objetivo I han incrementado su participación en el total nacional hasta el 15,8%. Paralelamente, Castilla-La Mancha ha aumentado significativamente su peso en el conjunto nacional, 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 3,8% de las subvenciones totales recibidas por España), habiendo diversificado las iniciativas desarrolladas hacia áreas de medio ambiente, transportes, tecnologías de la información y la telemática, agricultura y tecnologías de los materiales. En términos porcentuales absolutos, Castilla-La Mancha ha sido con mucho la región española que más ha incrementado su participación en programas tecnológicos de la UE.

En todo caso, parece más adecuado valorar la participación porcentual de cada región en programas internacionales en función del peso relativo que cada una de ellas tiene en el gasto nacional de I+D. De esta forma, la

PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LOS PROGRAMAS MARCO DE I+D DE LA UNIÓN EUROPEA
NÚMEROS ÍNDICE. SERVICIONES RECIBIDAS EN EL II PROGRAMA MARCO=100



Fuente: CDTI.

ponderación del "componente internacional" de la actividad innovadora regional resulta más aproximada. En este sentido, y comparando las cifras del III y IV Programa Marco, conviene destacar que la mayoría de regiones Objetivo I han incrementado el nivel de internacionalización de sus actividades de I+D, en grado incluso superior al incremento medio nacional. Castilla-La Mancha ha sido, tras Extremadura y Galicia, la región Objetivo I que más ha visto aumentar el grado de internacionalización de su actividad innovadora en términos relativos. Por su parte, Asturias ha visto reducida significativamente el volumen de retornos europeos que recibe, situándose por debajo de la media nacional cuando la superaba en el III Programa Marco. Dentro de las regiones Objetivo I, Cantabria y sobre todo Valencia demuestran una importante vocación internacional en sus actividades de I+D, con porcentajes de participación relativa notablemente superiores a la media nacional.

En cuanto a la temática y agentes participantes en los programas europeos, la mayor participación de Castilla-La Mancha se produce en el área de tecnologías medioambientales, donde la Universidad de Castilla-La Mancha ha tenido un protagonismo principal como promotora de proyectos. Por su parte, la empresa privada ha tenido una menor presencia en proyectos internacionales, concentrando su interés en el campo de las tecnologías de la información.

LA PARTICIPACIÓN DEL FEDER EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE CASTILLA-LA MANCHA

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 Castilla-La Mancha, la participación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) durante el período 1989-93 fue muy modesta (9 Mecu, a precios de 1989), pero se verá significativamente mejorada en el período 1994-99, pasando a 29 Mecu (precios de 1994).

Resulta llamativo el hecho de que el peso de la aportación del FEDER en la financiación del MCA caiga del 40,5% del período 1989-93 al 17,5% del período 1994-99. Conviene señalar, sin embargo, que en el segundo de los períodos a la aportación del FEDER se sumarán la del FSE y la del FEOGA (15 y 3 Mecu respectivamente), lo que eleva al 28,5% el peso de la aportación comunitaria en el período 1994-99.

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 período 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 de FSE, elevándose

la inversión total en el programa a 35.800 Mpta.

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

- 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.

Es en el marco de este programa STRIDE-ESPAÑA donde han sido financiados los centros tecnológicos de Castilla-La Mancha descritos en el presente cuaderno.

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

Subejos	1989-1993 (precios 1989)				1994-1999 (precios 1994)			
	UE	Estado español	Sector privado	Total	UE	Estado español	Sector privado	Total
Desarrollo local y ayudas a los servicios a las empresas	7	5	7	19	36	16	97	149
Investigación, desarrollo e innovación	2	1	-	3	11	5	-	16
Total	9	6	7	22	47	21	97	165

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

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 1, 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 se concreta en 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

¿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.

tecnológica de 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 concretará 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, movilizará inversiones privadas por un total de 41.552 Mpta y aportaciones públicas por valor de 31.695 Mpta. 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, según se trate de proyectos de Desarrollo, Innovación o Promoción Tecnológica. 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 TECNNOVA (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
Total Subvención Global (Mpta)	5.911	10.477	16.907	18.625	17.400	3.926	73.247

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 instituciones 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 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 *pymes*.

- Calidad científico-técnica y viabilidad de la propuesta.
- Oportunidad o posibilidad de que los resultados de la actividad financiera reporten los beneficios socio-económicos 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 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.

¿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, los Programas Operativos son implementados de forma directa por la administración central o autonómica.

¿CUAL 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 período 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 1997 como un eficaz instrumento de apoyo a la innovación tecnológica en las regiones Objetivo I.

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 cuatros 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 I 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 tres años siguientes.

En 1997 fueron 130 los proyectos tecnológicos de empresas evaluados y aprobados, los cuales implicaron ayudas públicas superiores a 8.000 Mpta e inversiones inducidas que sobrepasan los 20.000 Mpta. Estas cifras revelan, con respecto a las de años anteriores, 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, al tratarse 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 ^a	Nº	Inversión total	Aportación pública ^a	Nº	Inversión total	Aportación pública ^a
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	266,9	132,6	9	163,4	80,9	24	424,3	213,5
Total	250	38.602,9	14.802,1	130	21.012,0	8.286,4	380	59.614,9	23.088,5

^aFEDER + CDTI
Fuente: CDTI

**SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS EN REGIONES OBJETIVO 1.
1994 - 1997**

(Nº y Mpta)	1994/96			1997			TOTAL		
	Nº	Inversión total	Aportación pública ^a	Nº	Inversión total	Aportación pública ^a	Nº	Inversión total	Aportación pública ^a
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
Canarias	1	40,0	20,0	3	606,4	184,9	4	646,4	204,9
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
Total	250	38.602,9	14.802,1	130	21.012,0	8.286,4	380	59.614,9	23.085,5

^a FEDER + CDTI

Fuente: CDTI

LA SUBVENCIÓN GLOBAL EN CASTILLA- LA MANCHA

Las empresas castellano-manchegas se han beneficiado de la Subvención Global desde su primer año de vigencia y han sido receptoras del 9% de la aportación pública total concedida entre 1994 y 1997. Este nivel de participación es coherente con la actividad innovadora del tejido empresarial castellano-mancheño, ya que este colectivo es responsable aproximadamente del 8% de los gastos totales de innovación ejecutados por empresas en regiones Objetivo 1.

Por sectores de actividad, las empresas pertenecientes a la industria química y de productos industriales —metalúrgicos y no metalúrgicos—, han sido las que mayor porcentaje de

aportación pública han recibido, con un 70% del total aprobado. Las empresas castellano-manchegas situadas en la industria química y el sector de maquinaria eléctrica y electrónica han recibido aportaciones públicas por encima de la media nacional, lo que pone de manifiesto la existencia de un tejido empresarial con potencial innovador en estas dos áreas.

Al igual que ocurre en la actividad general del CDTI, la mayor parte de los proyectos financiados con cargo a la Subvención Global en Castilla-La Mancha son desarrollados por empresas con menos de 250 empleados —80% de los proyectos aprobados— que reciben un 77% de la aportación pública concedida.

PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS EN CASTILLA-LA MANCHA, 1994-1997
SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI

Año	Empresa	Título del proyecto	Tipo	Localidad
1994	Caosil, S.A.	Caolines para aplicaciones especiales.	DT	Poveda de la Sierra (Guadalajara)
1994	Empresa Nacional Santa Bárbara de Industrias Militares, S.A.	Carrocerías de autobús en materiales compuestos (mat-compobus).	DT	Toledo
1994	Industrias de Aparillaje Eléctrico, S.A.	Sistemas de distribución y protección de líneas eléctricas.	DT	Toledo
1994	Marcelino Jiménez Belinchón, Construcciones Metálicas, S.A.	Recubrimientos poliméricos para estructuras metálicas a la intemperie.	DT	Toledo
1994	Protecciones Galvánicas, S.A.	Línea automática de fabricación de elementos tubulares.	DT	Guadalajara
1994	Vicasa, S.A.	Control de procesos de fabricación de vidrio.	DT	Azuqueca de Henares (Guadalajara)
1994	Vicasa, S.A.	Mejora en el doado y fabricación de envases de vidrio.	DT	Azuqueca de Henares (Guadalajara)
1995	Artisanos Camiseros, S.A.	Automatización de una fábrica de camisera a medida.	DT	Villanueva de los Infantes (Ciudad Real)
1995	Auxili, S.A.	Sistema experimental de deslizamiento y control de estructuras empujadas (Fase II).	DT	Seseña (Toledo)
1995	Prefabricados Uniblok, S.A.	Hormigón de endurecimiento rápido y cualidades eléctricas.	DT	Seseña (Toledo)
1995	Tecno Envases, S.A.	Proceso de fabricación de extintores de polvo y CO ₂ .	DT	Cuenca
1995	Crisnova, S.A.	Mejoras de proceso de fabricación de envases de vidrio.	IT	Caudete (Albacete)
1995	Eva Tecnich, S.A.	Línea de fabricación de microfijos.	IT	Caudete (Albacete)
1995	Mariano Hervás, S.A.	Proceso de fabricación de parquet flotante.	IT	Siguencia (Guadalajara)
1995	S.Coop. Champinista	Producción de compost para cultivo de champiñón: sistema "indoor".	IT	Iniesta (Cuenca)
1996	Caosil, S.A.	Eliminación de vertidos y mejora de rendimientos en el beneficiado de caolines.	DT	Poveda de la Sierra (Guadalajara)
1996	Impelco, S.A.L.	Módulos hardware/software programables para aplicaciones telemáticas.	DT	Azuqueca de Henares (Guadalajara)
1996	Industrias Higeras, S.A.	Máquina automática para recubrimiento de protección.	DT	Torrijos (Toledo)
1996	Ingeniería de Inspección Técnica de Vehículos, S.A.	Gestor documental para sistemas de calidad ISO-9000.	DT	Villanubledo (Albacete)
1996	Internacional de Composites, S.A.	Cuadros monocasco de bicicleta en composites.	DT	Toledo
1996	Laboratorios Servier, S.A.	Desarrollo químico y farmacológico de un anti-espásmico (S-16257).	DT	Toledo
1996	Marcelino Jiménez Belinchón, Construcciones Metálicas, S.A.	Automatización de la fabricación de torres metálicas para el sector eléctrico y comunicaciones.	DT	Santa Cruz de la Zarza (Toledo)
1996	Productos Imedio, S.A.	Desarrollo de adhesivos en barra.	DT	Calzada de Calatrava (Ciudad Real)

Año	Empresa	Título del proyecto	Tipo*	Localidad
1996	Gres La Sagra, S.L.	Optimización en la fabricación de pavimentos.	IT	Alameda de La Sagra (Toledo)
1996	Iberofon Plásticos, S.A.	Diseño y desarrollo de nuevos areadores para Peugeot-Citröen.	IT	Azuqueca de Henares (Guadalajara)
1996	Maderas de Fuencaliente, S.L.	Desarrollo de una planta integral de aprovechamiento de monte.	IT	Fuencaliente (Ciudad Real)
1997	Aiplast, S.L.	Sistema integral para producción, control y optimización en flexografía.	DT	La Roda (Albacete)
1997	Cándido Zamora, S.A.	Placa alveolar multicapa para fachada.	IT	Talavera de la Reina (Albacete)
1997	Iberofon Plásticos, S.A.	Componentes biinyectados para automoción.	IT	Azuqueca de Henares (Guadalajara)
1997	Internacional de Composites, S.A.	Nuevas tecnologías de fabricación de materiales compuestos para el sector transporte.	DT	Toledo
1997	Ionmed Esterilización, S.A.	Aplicación de rayos ionizantes a la esterilización.	IT	Tarancón (Cuenca)
1997	Philips Ibérica, S.A.	Desarrollo de nuevas formulaciones y procesos de ferritas de Mn-Zn y Ni-Zn para distintas aplicaciones.	DT	Guadalajara
1997	Sealid Air España, S.A.	Línea productiva para embalaje de burbujas de aire.	DT	Seseña Nuevo (Toledo)

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

Fuente: CDTI

ANEXOS:

DIRECTORIO DE ENTIDADES

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA (1978-1997)

EMPRESAS CON PROYECTO CDTI EN CASTILLA-LA MANCHA (1978-1997)

PROYECTOS PITMA TIPO B (I+D EN MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL)

APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA (1990-1995)

PROYECTOS DDI APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA (1992-1996)

**PARTICIPACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA EN PROGRAMAS INDUSTRIALES
DEL III Y IV PROGRAMA MARCO**

ANEXO I: DIRECTORIO DE ENTIDADES

Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo (APICT)
Avda. de San Crispín, 105. 45510 Fuensalida (Toledo). (tel. 78.49.53,
fax. 78.49.13)

Ayuntamiento de Almansa. (CLIFE)
Aragón, 21. 02640 Almansa (Albacete). (tel. 31.15.50 - ext. 249, 250 y 253,
fax. 31.17.06)

Ayuntamiento de Cuenca. (CLIFE)
Pl. del Mercado, s/n. 16001 Cuenca. (tel. 23.42.83, fax. 21.14.60)

Ayuntamiento de Hellín. (CLIFE)
Rabal, 1. 02400 Hellín (Albacete). (tel. 30.00.06, fax. 30.00.53)

Ayuntamiento de La Solana. (CLIFE)
Pl. Don Diego, 2. 13240 La Solana (Ciudad Real). (tel. 63.10.22, fax.63.40.45)

Ayuntamiento de Manzanares. (CLIFE)
Avda. Andalucía, s/n. 13200 Manzanares (Ciudad Real). (tel. 61.28.84,
fax. 61.29.16)

Ayuntamiento de Tarancón. (CLIFE)
Zapatería, 2; 3º B. 16400 Tarancón (Cuenca). (tel. 32.13.03, fax. 32.12.57)

Ayuntamiento de Tomelloso. (CLIFE)
Estación, s/n. 13700 Tomelloso (Ciudad Real). (tel. 53.80.16, fax. 53.81.60)

Balneario y Aguas de Solán de Cabras, S.A.
Carretería, 14. 16002 Cuenca. (tel. 31.30.02, fax. 31.31.14)

Cámara de Comercio e Industria de Albacete
Tesisfante Gallego, 22. 02002 Albacete. (tel. 22.85.05, fax. 23.53.45)

Cámara de Comercio e Industria de Ciudad Real
Lanza, 2. 13004 Ciudad Real. (tel. 22.12.20, fax. 25.38.13)

Cámara de Comercio e Industria de Cuenca
Calderón de la Barca, 30. 16001 Cuenca. (tel. 22.23.51, fax. 22.89.23)

Cámara de Comercio e Industria de Guadalajara
Capitán Arenas, 8. 19003 Guadalajara. (tel. 22.73.10, fax. 22.60.66)

Cámara de Comercio e Industria de Toledo
Pl. de San Vicente, 3. 45001 Toledo. (tel. 28.01.11, fax. 28.00.04)

Centro de Capacitación y Experimentación Agraria
Pº de las Carmelitas, s/n. 13580 Almodóvar del Campo (Ciudad Real).
(tel. 48.30.35, fax. 48.30.29)

Centro de Diseño Asistido por Ordenador (Federación Empresarial Toledana)
Pº de Recaredo, 1. 45002 Toledo. (tel. 22.87.10, fax. 21.18.12)

- Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología (CICAT)**
Campus Universitario, s/n. 13071 (Ciudad Real). (tel. 29.53.00,
fax. 29.53.18)
- Centro de Investigación Agraria de Aguas Nuevas**
Ctra. de Aguas Nuevas, s/n. 02071 Albacete. (tel. 22.23.12, fax. 51.01.25)
- Centro de Investigación Agraria de Albadalejito**
Ctra. de Madrid, s/n. 16194 Albadalejito (Cuenca). (tel. 21.37.63, fax. 23.21.51)
- Centro de Investigación Agropecuaria "Dehesón del Encinar"**
Finca "Dehesón del Encinar", 45560 Oropesa (Toledo). (tel. 45.04.43,
fax. 45.04.47)
- Centro de Investigación, Experimentación y Servicios del Champiñón**
Peñicas, s/n. 16220 Quintanar del Rey (Cuenca). (tel. 49.61.98,
fax. 49.62.40)
- Centro de Investigación y Experimentación Vitivinícola**
Ctra. Toledo-Albacete, s/n. 13700 Tomelloso (Ciudad Real). (tel. 51.09.00,
fax. 51.09.04)
- Centro de Mejora Agraria "El Chaparrillo"**
Alarcos, 31. 13071 Ciudad Real. (tel. 23.14.01, fax. 22.93.00)
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**
Pº de la Castellana, 141, 12º. 28046 Madrid. (tel. 581.55.00,
fax. 581.55.44)
- Centro Regional Apícola**
Camino San Martín, s/n. 19180 Marchamalo (Guadalajara). (tel. 25.01.25,
fax. 25.01.76)
- Centro Regional de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA)**
Avda. del Vino, s/n. 13300 Valdepeñas (Ciudad Real). (tel. 32.27.74,
fax. 31.18.05)
- Centro Tecnológico de la Arcilla Cocida (AITEMIN)**
Alenza, 1. 28003 Madrid. (tel. 442.49.66, fax 441.78.56)
- Centro Tecnológico de la Confección (ASINTEC)**
Luis Braille, 25. Pgo. Ind. "La Floresta". 45600 Talavera de la Reina
(Toledo). (tel. 82.18.32, fax. 82.35.85)
- Centro Tecnológico del Calzado**
Avda. San Crispín, 105. 45510 Fuensalida (Toledo). (tel. 73.05.95,
fax. 73.05.95)
- Centro Tecnológico de la Madera (AIMCM)**
Río Estenilla, s/n. Pgo. Ind. Sta. Mª de la Benquerencia. 45007 Toledo.
(tel. 24.06.66, fax. 24.06.67)
- Confederación Regional de Empresarios de Castilla-La Mancha
(CECAM)**
Pº Recaredo, 1. 45004 Toledo. (tel. 22.82.07, fax. 21.18.12)

**Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT),
Secretaría General del Plan Nacional de I+D**

Rosario Pino, 14-16, 28020 Madrid, (tel. 336.04.00, fax. 571.57.81).

Crisnova, S.A.

Pgo. Ind. Los Villares, s/n, 02660 Caudete (Albacete), (tel. 582.72.82,
fax. 582.63.95)

Delaviuda, S.A.

Santa María, 4, 45100 Sonseca (Toledo), (tel. 38.04.00, fax. 38.20.84)

Estación Regional de Avisos Agrarios

Ctra. de Porzuna, km. 4, 13002 (Ciudad Real), (tel. 21.37.40,
fax. 21.28.44)

Estación de Viticultura y Enología

General Benavente García, 25, 13600 Alcázar de San Juan (Ciudad Real),
(tel. 54.64.00, fax. 54.64.00)

Ctra. Torrenueva, km. 2, 13300 Valdepeñas (Ciudad Real), (tel. 32.30.99,
fax. 32.30.99)

Euroventanilla de Albacete

Rosario, 29, Aptdo. 589, 02001 Albacete (tel. 21.73.00, fax. 24.02.02)

Euroventanilla de Toledo

Pl. San Vicente, 3, 45001 Toledo (tel. 21.44.50, fax. 21.39.00)

**Fundación Municipal para la Promoción Económica y
el Empleo de Alcázar de San Juan**

Isaac Peral, 56, 13600 Alcázar de San Juan (Ciudad Real), (tel. 54.54.12,
fax. 54.76.47)

Granjas Cantos Blancos, S.A.

Ctra. N-II, km. 48,5, 19005 Guadalajara, (tel. 20.17.80, fax. 21.32.64)

Guillén Industrias de la Madera, S.A.

Santa Ana, 2, 45860 Villacañas (Toledo), (tel. 16.02.00, fax. 16.02.26)

Industrias Cárnicas Loriente Piqueras, S.A.

Ctra. de Villatobas, km. 1,200, 16400 Tarancón (Cuenca) (tel. 32.09.08,
fax. 32.24.11)

Instituto de Crédito Oficial (ICO)

Pº del Prado, 4, 28014 Madrid, (tel. 592.16.00, fax. 592.17.00)

Instituto de Desarrollo Regional (IDR)

Campus Universitario, s/n, 02071 Albacete, (tel. 59.92.00,
fax. 59.92.33)

Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP)

Ctra. Madrid, s/n, 02006 Albacete, (tel. 21.90.75, fax. 24.00.31)

**Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería
de Agricultura y Medio Ambiente**

Pintor Marías Moreno, 4, 45002 Toledo, (tel. 26.67.00, fax. 26.76.56)

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.**Consejería de Economía y Hacienda**

Real, 14, 45071 Toledo. (tel. 26.65.00, fax. 21.41.20)

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.**Consejería de Educación y Cultura**

Cardenal Siliceo, s/n. 45071 Toledo. (tel. 26.74.00, fax. 26.74.89)

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.**Consejería de Industria y Trabajo**

Pl. Santiago de los Caballeros, 5, 45071 Toledo. (tel. 26.78.00, fax. 21.55.64)

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.**Consejería de Obras Públicas**P^o Cristo de la Vega, s/n. 45071 Toledo. (tel. 26.69.00, fax. 26.69.70)**Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Sanidad**

Avda. de Francia, 4, 45071 Toledo. (tel. 26.72.00, fax. 26.72.68)

Laboratorio Agrario RegionalPgo. Ind. Campollano, Avda. 2^a, 42, 02071 Albacete. (tel. 21.92.13, fax. 52.11.07)**Laboratorio del Calzado (INESCOP)**

Mendizábal, 150, 02640 Almansa (Albacete). (tel. 34.23.51, fax. 34.23.51)

Laboratorio de Experimentación en Parasitología Animal

Ctra. Madrid-Toledo, km. 64, 45071 Toledo. (tel. 22.62.50, fax. 26.68.97)

Laboratorio Pecuario Provincial de Albacete

Ctra. Casa Ibáñez, km. 25, 02006 Albacete. (tel. 21.07.73, fax. 52.31.76)

Laboratorio Pecuario Provincial de Ciudad Real

Ctra. Porzuna, km. 4, 13002 Ciudad Real. (tel. 23.14.00, fax. 22.98.00)

Laboratorio Pecuario Provincial de Guadalajara

Extramuros, s/n. 19180 Marchamalo (Guadalajara). (tel. 25.00.09, fax. 25.01.76)

Laboratorio Pecuario Provincial de Toledo

Carlos Barral, 2, 45600 Talavera de la Reina (Toledo). (tel. 80.53.13, fax. 80.53.13)

Laboratorio Pecuario Regional

Finca "Albadalejito", Ctra. Toledo-Cuenca, km. 173,8, 16194 Albadalejito (Cuenca). (tel. 21.33.14, fax. 23.29.41)

Lácteas García Baquero, S.A.

Pgo. Ind. Arces, 23-24, 13600 Alcázar de San Juan (Ciudad Real). (tel. 54.02.59, fax. 54.02.70)

Lovable España, S.A.

Trafalgar, 57-58, 19004 Guadalajara. (tel. 20.27.00, fax. 20.29.43)

Mancomunidad del Zancara (CLIFE)

Pelayo,4. 16660 Las Pedroñeras (Cuenca). (tel. 16.14.72, fax. 16.14.72)

Mayorista de Vinos, S.A.

Ctra. de Villafranca, km. 14. 45790 Quero (Toledo) (tel. 57.70.79, fax. 57.74.00)

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

Pº Infanta Isabel, 1. 28071 Madrid. (tel. 347.50.00).

Ministerio de Educación y Cultura (MEC)

Alcalá, 34. 28014 Madrid. (tel. 522.11.00).

Ministerio de Industria y Energía (MINER)

Pº de la Castellana, 160. 28046 Madrid. (tel. 349.40.00, fax. 458.20.19).

Ministerio de Sanidad y Consumo

Pº del Prado, 18 y 20. 28014 Madrid. (tel. 596.10.00).

Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación de la Universidad de Alcalá (OTRI)

Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá. 28800 Alcalá de Henares (Madrid). (tel. 885.45.61, fax. 885.45.44)

Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación de la Universidad de Castilla-La Mancha (OTRI)

Vicerrectorado de Investigación. UCLM. Pl. de la Universidad, 2. 02071 Albacete. (tel. 59.92.35, fax. 59.92.35)

Servicio de Investigación y Tecnología Agraria

Pintor Matías Moreno, 4. 45002 Toledo. (tel. 26.68.93, fax. 26.68.97)

Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación (DDI)

Pº de la Castellana, 141. 28046 Madrid. (tel. 581.55.00, fax. 581.55.44)

Sociedad para el Desarrollo Industrial de Castilla-La Mancha, S.A. (Sodicaman)

Avda. de Castilla, 12. 19002 Guadalajara. (tel. 22.91.21, fax. 21.55.55)
Visel Puertas, S.A.L.
Ctra. de Tembleque, s/n. 45860 Villacañas (Toledo). (tel. 16.13.12, fax.10.00.04)

ANEXO II: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

ACTS	Programa comunitario de Tecnologías y Servicios Avanzados de Comunicación.
ADAPT	Iniciativa europea para la adaptación de los trabajadores a la evolución de los procesos productivos.
AEMCM	Asociación de Empresarios de la Madera de Castilla-La Mancha.
AIMCM	Asociación de Investigación de la Madera de Castilla-La Mancha.
AITEMIN	Asociación para la Investigación y Desarrollo Industrial de los Recursos Naturales.
APICT	Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo.
APRECU	Asociación Provincial de Empresarios de Cuchillería y Afines.
ASIDCAT	Asociación de Investigación y Desarrollo del Calzado y Afines de Toledo.
ASINTEC	Asociación para la Incorporación de Nuevas Tecnologías a la Empresa.
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).
CCAA	Comunidades Autónomas.
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.
CECAM	Confederación Regional de Empresarios de Castilla-La Mancha.
CEDER	Centro de Desarrollo Rural.
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
CERN	Laboratorio Europeo para la Física de Partículas.
CERSYRA	Centro Regional de Selección y Reproducción Animal.
cf	Coste de los factores.
CIA	Centro de Investigación Agraria.
CICAT	Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología.
CICYT	Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
CIT	Consejería de Industria y Trabajo.
CLIFE	Centro Local de Innovación y Promoción Económica.
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
COST	Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo.
CPI	Centro Público de Investigación.
CRAFT	Cooperative Research Action for Technology.
CRIDA	Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CTAC	Centro Tecnológico de la Arcilla Cocida.
CTM	Centro Tecnológico de la Madera.
DDI	Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación.

DG	Dirección General.
DGICYT	Dirección General de Investigación Científica y Técnica.
EDP	Equivalente a Dedicación Plena.
ENAC	Entidad Nacional de Acreditación.
ENISA	Empresa Nacional de Innovación.
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.
ETSIA	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Universidad de Córdoba).
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.
IBEROEKA	Programa de cooperación iberoamericana en Ciencia, Tecnología e Industria.
ICO	Instituto de Crédito Oficial.
IDR	Instituto de Desarrollo Regional.
IFOP	Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca.
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.
ITAP	Instituto Tecnológico Provincial de Albacete.
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
MCA	Marco Comunitario de Apoyo.
MEC	Ministerio de Educación y Cultura.
Mecu	Millones de euros.
MINER	Ministerio de Industria y Energía.
Mpta	Millones de pesetas.
MSC	Ministerio de Sanidad y Consumo.
NUTS	Nomenclatura regional comunitaria.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OMC	Organización Mundial del Comercio.
OPI	Organismo Público de Investigación.
OTT	Oficina de Transferencia de Tecnología.
OTRI	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación.
PAC	Política Agraria Comunitaria.
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.
PDR	Plan de Desarrollo Regional.
PETRI	Proyectos de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación.
PGPC	Programa General de Promoción del Conocimiento.
PIA	Proyecto de Investigación Agraria.
PIB	Producto Interior Bruto.
PITMA	Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental.
PM	Programa Marco.
pm	Precios de mercado.
PRICAMAN	Plan Regional de Innovación de Castilla-La Mancha.
PYME	Pequeña y Mediana Empresa.
REP	Red Provincial de Ensayo.
RIS	Estrategias Regionales de Innovación.
RITTS	Estrategias e Infraestructuras Regionales de Innovación y la Transferencia de Tecnología.
SAF	Servicio de Asesoramiento de Fertilizantes.
SARA	Servicio de Asesoramiento del Riego.
SEPI	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales.
SIAT	Servicio de Información y Asesoramiento Tecnológico.
SODI	Sociedad para el Desarrollo Industrial.
SODICAMAN	Sociedad para el Desarrollo Industrial de Castilla-La Mancha.
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.
UCLM	Universidad de Castilla-La Mancha.
UCSA	Unidad Central de Servicios Analíticos.
UE	Unión Europea.
VAB	Valor Añadido Bruto.

ANEXO III: PROYECTOS CDTI APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA, (1978-1997)

Año	Título del proyecto	Tipo	Empresa
1984	Preserie de 25 máquinas para recogida y molienda de sarmientos de vid.	DT	Promotora de Maquinaria Agrícola, S.A.
1984	Desarrollo de un interruptor secarrodador autonómico ISARC	DT	Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A.
1984	Construcción de planta piloto de secado por lecho fluidizado.	DT	Dial, S.A.
1984	Nueva tecnología para fabricación de material fungible de diálisis.	DT	Productos Médicos, S.A.
1984	Nuevo cuadro de plástico para todo tipo de colmena.	DT	Alcarreña para la Promoción de Innovaciones Apícolas, S.A.
1985	Preserie de 25 máquinas para recogida y molienda de sarmiento de vid.	DT	Promotora de Maquinaria Agrícola, S.A.
1987	Desarrollo de una tecnología de elaboración industrial, congelación y restitución térmica de especies vegetales y platos precocinados.	PC	Danisco Foods Albuete, S.A.
1988	Obtención y evaluación de híbridos de girasol y potenciación de la estación de mejora vegetal.	DT	Compañía Española de Cultivos Oleaginosos, S.A.
1988	Obtención de geopolímeros para el desarrollo de nuevos materiales compuestos con aplicación en restauración de monumentos y obras civiles.	PC	Compañía Internacional de Investigación y Ensayos, S.A.
1989	Investigaciones sobre grasas y aceites. Aplicaciones en la alimentación del cerdo ibérico.	PC	Trouw Nutrición España, S.A.
1989	Desarrollo e industrialización de diversas gamas de productos de feritas y sistema integral de control de procesos.	DT	Hispano Ferritas, S.A.
1989	Desarrollo de un sistema informático para exploración, evaluación y gestión de yacimientos de rocas industriales.	DT	Asland, S.A.
1989	Introducción del 'pino mayo' en España.	DT	Maquinaria Agrícola y Obras, S.A.
1990	Sistema de gestión integrada de fábrica de confección.	DT	Lovable España, S.A.
1991	Obtención de nuevas variedades de cereales y leguminosas de alta calidad adaptadas a los secanos españoles.	PC	Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.
1991	Planta de selección, tratamiento y producción de semillas de base y prebase de alta calidad.	DT	Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.
1991	Nueva tecnología para la fabricación de fertilizantes orgánicos a partir de residuos vegetales y de industrias agrarias.	PC	Biositer, S.A.
1991	I+D e implantación de un proceso industrial de leche fermentada tipo bio.	DT	Industrias Lólicas Talavera, S.A.
1991	Estudios de energía metabolizable en materias primas para alimentación de aves.	PC	Trouw Nutrición España, S.A.
1991	Sistema de protección frente a la autocombustión espontánea de las turberas.	DT	Turbus del Guadiana, S.A.
1992	Generación de tecnología en bobinado de filamentos multicapa.	PC	Internacional de Composites, S.A.
1992	Materiales y componentes electrónicos basados en ferritas.	DT	Hispano Ferritas, S.A.
1992	Obtención de agudientes de vino 'holandas'.	DT	Alcoholera de La Mancha, S.A.
1992	Máquina para inyección de boyas en EVA.	DT	Eva Tecnich, S.A.
1992	Utilización de enzimas innovadoras en la síntesis de ésteres y modificación de grasas.	PC	Nuevas Tecnologías Bioquímicas, S.A.

Año	Título del proyecto	Tipo	Empresa
1992	Preparación de sustratos para cultivo de setas.	DT	S.A.T. Nº 9154 Demonte
1993	Mejora del proceso de elaboración de tumón duro.	IT	Delaviala, S.A.
1993	Tecnologías reproductivas en el ganado bravo.	DT	Tecnopecuaria, S.A.
1994	Carrocerías de autobús en materiales compuestos (mat-compobos).	DT	Empresa Nacional Santa Bárbara de Industrias Militares, S.A.
1994	Contenedores cisterna en materiales compuestos para el transporte (mat-compocister).	PC	Empresa Nacional Santa Bárbara de Industrias Militares, S.A.
1994	Tecnología de diseño de transformadores de distribución.	PC	Industrias Mecano Eléctricas Fortecha Yébenes, S.L.
1994	Caolines para aplicaciones especiales.	DT	Caosil, S.A.
1994	Inactivación enzimática del tomate.	DT	Conservas del Cidacos, S.A.
1994	Obtención de conos de azafrán libres de virus.	PC	Multiplicaciones In Vitro, S.Coop.Lala
1994	Elaboración de jarones.	IT	Industrias Cónicas Lorient Fiqueras, S.A.
1994	Recubrimientos poliméricos para estructuras metálicas a la intemperie.	DT	Marcelino Jiménez Belinchón, Construcciones Metálicas, S.A.
1994	Equipos didácticos para enseñanza de la física.	PC	Edilbon, S.A.
1994	Producción de planta forestal.	IT	General de Servicios Forestales, S.A.
1994	Sistemas de distribución y protección de líneas eléctricas.	DT	Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A.
1994	Mejora en el diseño y fabricación de envases de vidrio.	DT	Vicosa, S.A.
1994	Control de procesos de fabricación de vidrio.	DT	Vicosa, S.A.
1994	Mezclado automático en continuo de harinas especiales.	IT	Honesto Marzanoque, S.A.
1994	Nuevas variedades de cereales y leguminosas.	PI	Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.
1994	Automatización de procesos para productos lácteos.	DT	Industrias Lácticas Talaveru, S.A.
1994	Rectificado de mostos.	DT	Mostos Internacionales, S.A.
1994	Línea automática de fabricación de elementos tubulares.	DT	Protecciones Galvánicas, S.A.
1995	Homogén de endurecimiento rápido y cualidades eléctricas.	DT	Prefabricados Uniblok, S.A.
1995	Automatización de una fábrica de camisería a medida.	DT	Artesanos Camiseros, S.A.
1995	Proceso de fabricación de parquet flotante.	IT	Mariano Hervás, S.A.
1995	Mejoras de proceso de fabricación de envases de vidrio.	IT	Crisnova, S.A.
1995	Proceso de fabricación de extintores de polvo y CO ₂ .	DT	Tecno Envases, S.A.
1995	Tecnologías de producción de tapones de corcho.	DT	Guar La Mancha, S.A.
1995	Clonación patrones geneto "pistacea" mediante cultivo in vitro.	PC	Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.
1995	Línea de fabricación de microflex.	IT	Eva Tecnich, S.A.
1995	Nuevos analgésicos no opiáceos.	PC	Janssen Cilag, S.A.
1995	Sistema experimental de deslizamiento y control de estructuras empujadas (Fase II).	DT	Auxin, S.A.
1995	Producción de compost para cultivo de champiñón: sistema "indoor".	IT	S.Coop. Champiñesta
1995	Tecnologías reproductivas y de manejo en granjas cunícolas industriales.	DT	Granja El Señorío de Molina, S.A.L.
1996	Desarrollo de adhesivos en bunta.	DT	Productos Inmedio, S.A.
1996	Optimización en la fabricación de pavimentos.	IT	Gres La Sagra, S.L.
1996	Gestor documental para sistemas de calidad ISO-9000.	DT	Ingeniería de Inspección Técnica de Vehículos, S.A.
1996	Automatización de la fabricación de torres metálicas para el sector eléctrico y comunicaciones.	DT	Marcelino Jiménez Belinchón, Construcciones Metálicas, S.A.

Año	Título del proyecto	Tipo*	Empresa
1996	Postres de frutas a base de mosto concentrado y rectificado.	IT	Mayorista de Vinos, S.A.
1996	Dosificación de fermentos líquidos en masas congeladas.	IT	Eutopistry, S.A.
1996	Desarrollo de una planta integral de aprovechamiento de monte.	IT	Maderas de Fiescalente, S.L.
1996	Baterías alcalinas para vehículos eléctricos.	PC	Sociedad Española del Acumulador Tudex, S.A.
1996	Módulos hardware/software programables para aplicaciones telemáticas.	DT	Impelec, S.A.L.
1996	Desarrollo químico y farmacológico de un anti-irradiación (s-16257).	DT	Laboratorios Servier, S.A.
1996	Planta piloto para transformación de paja de lino textil.	DT	Celysac Celulosas y Textiles, S.A.
1996	Cuadros monocasco de bicicleta en composites.	DT	Internacional de Composites, S.A.
1996	Diseño y desarrollo de nuevos airadores para Peugeot-Citroën.	IT	Iberolon Plásticos, S.A.
1996	Eliminación de vertidos y mejora de rendimientos en el beneficiado de caolines.	DT	Casoli, S.A.
1996	Máquina automática para recubrimiento de protección.	DT	Industrias Higuera, S.A.
1997	Aplicación de rayos ionizantes a la esterilización.	IT	Formed Esterilización, S.A.
1997	Aprovechamiento de los desechos de espárragos.	DT	Conservas del Cidacos, S.A.
1997	Componentes binyectados para automoción.	IT	Iberolon Plásticos, S.A.
1997	Desarrollo de nuevas formulaciones y procesos de ferritas de Mn-Zn y Ni-Zn para distintas aplicaciones.	DT	Philips Ibérica, S.A.
1997	Elaboración de queso fresco en continuo.	IT	Quesos Furlasa, S.A.
1997	Línea productiva para embalaje de burbujas de aire.	DT	Sealed Air España, S.A.
1997	Nuevas tecnologías de fabricación de materiales compuestos para el sector transporte.	DT	Internacional de Composites, S.A.
1997	Placa alveolar multicapa para fachada.	IT	Cándido Zamora, S.A.
1997	Promotores de crecimiento para ganado porcino, Iberoeca "Altamira".	DT	Corral Allegue, S.A.
1997	Sistema integral para producción, control y optimización en flexografía.	DT	Aiplas, S.L.
1997	Transformación industrial de excrementos cunicolas en abono orgánico.	IT	S.A.T. Fentinatura
1997	Tratamiento integral de residuos forestales.	IT	Colectivo Maderero, S.A.
1997	Tecnologías reproductivas y de manejo en granjas cunicolas industriales.	PT	Granja El Señorío de Molina, S.A.L.

* Tipología de proyecto CDTI (DT: Proyecto de Desarrollo Tecnológico; IT: Proyecto de Innovación Tecnológica; PT: Proyecto de Promoción Tecnológica; PC: Proyecto Concertado).
Fuente: CDTI

ANEXO IV: EMPRESAS CON PROYECTO CDTI EN CASTILLA-LA MANCHA (1978-1997)

Empresa/Domicilio social	Teléfono	Fax
Aiplast, S.L. Alfredo Atienza, 165. 02630 La Roda (Albacete)	442489	443003
Alcoholera de La Mancha, S.A. Teruel, 66.13700 Tomelloso. Ciudad Real.	511100	513562
Artesanos Camiseros, S.A. Goode Peñalver, 17 pl. 2. 28006 Madrid (Don Quijote, s/n. 13320 Villanueva de los Infantes. Ciudad Real)	5778051 (361336)	5778839 (361123)
Asland, S.A. Orense, 81 pl. 4. 28020 Madrid (Cerro del Águila, s/n. 45520 Villalengua de la Sagra. Toledo)	5720045 (530000)	5790525 (530465)
Auxini, S.A. Vellázquez, 134. 28002 Madrid (Camino Nuevo a Camino Viejo, 5. 45224 Seseña. Toledo)	3967600	3967299
Cándido Zamora, S.A. Ctra. Navalalmorales, 2. 45600 Talavera de la Reina (Toledo)	805712	803645
Caosil, S.A. Extraccinos, s/n. 19463 Poveda de La Sierra. Guadalajara	816111	816244
Celytex Celulosas y Textiles, S.A. Camino de Caristas, s/n. 19240 Jadraque. Guadalajara	890052	890436
Conservas del Cidacos, S.A. Ctra. Calahorra, Km. 1. 26560 Autol. La Rioja (Camino Calvario, s/n. 45516 La Puebla de Montalbán. Toledo)	401328 (745067)	401379 (745281)
Colectivo Maderero, S.A. Apdo. Corcos, 568. 45600 Talavera de la Reina (Toledo)	826048	827860
Corral Allegue, S.A. Velarde, 9. 28100 Alcobendas (Madrid) (Ctra. Toledo-Ávila, km. 43. 45515 Maqueda. Toledo)	6616832 (789197)	6612377
Crónova, S.A. Pgo. Ind. Los Villares, s/n. 02660 Caudete, Albacete	5827282	5826395
Dunisco Foods Albacete, S.A. Ctra. de Jaén, Km. 14. 02080 Albacete	270185	270155
Delavida, S.A. Santo María, 4. 45100 Seseña. Toledo	380400	382084
Empresa Nacional Santa Bárbara de Industrias Militares, S.A. Mansel Cortina, 2. 28010 Madrid (Avda. Tarpella, s/n. 45007 Toledo)	5850100	5850268
Europastry, S.A. Circunvalación, 30. 08210 Barberá del Vallés. Barcelona (Pgo. Ind. Ródano, Calle Lyon, 15. 19200 Araqueca de Henares. Guadalajara)	7292136 (263234)	7183899 (263970)
General de Servicios Forestales, S.A. Finca "Casa del Ángel". Ctra. N-301 Madrid-Cartagena. Km. 189 16612 Casas de Los Pinos. Cuenca	147005	147015
Granja El Senorio de Molina, S.A.L. Ctra. Alcolea-Tarragona, Km. 56.600. 19300 Molera de Araçón. Guadalajara	832644	832652
Gres La Sagra, S.L. Ctra. Ocaña, Km. 34.500. 45240 Alameda de La Sagra. Toledo	500539	500270
Hispano Ferritas, S.A. Pgo. Ind. El Henares. Calle Hernán Cortés, s/n. 19004 Guadalajara	247200	247166
Iberofón Plásticos, S.A. Pgo. Ind. Miralcampo, parcelas 15-17. 19200 Araqueca de Henares. Guadalajara	263642	264833
Ionmed Esterilización, S.A. Beatriz de Bobadilla, 13. Pl. 2. 28040 Madrid (Pol. Ind. Tarancón. Ctra. N-III Km. 83.7. 16400 Tarancón. Cuenca)	5540298 (320496)	5540488 (325202)

Empresa/Domicilio social	Teléfono	Fax
Impelec, S.A.L. Pgo. Ind. Aida II. Avda. Milán, 16 nave F-5 19200 Arzuéque de Henares, Guadalajara.	264808	264810
Industrias Cárnicas Loriente Piqueras, S.A. Ctra. Villatobas, Km. 1,200. 16400 Tarancón. Cuenca	320908	322411
Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A. Jarama, 1. 45007 Toledo	233511	233901
Industrias Higuera, S.A. Loto, 15. Aptdo. 39. 45500 Torrijos. Toledo	761113	762545
Industrias Lácteas Talavera, S.A. Avda. de Madrid, 8. 45600 Talavera de La Reina. Toledo	801783	801783
Industrias Mecano Eléctricas Fontecha Yébenes, S.L. Real de Abajo, 89-91. 45470 Los Yébenes. Toledo.	320300	321000
Ingeniería de Inspección Técnica de Vehículos, S.A. Avda. Virgen de las Viñas, 10 bajo. 13700 Tornelloso. Ciudad Real.	515865	511807
Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A. Ctra. Madrid, s/n. Aptdo. 451. 02006 Albacete.	219075	240031
Internacional de Composites, S.A. Avda. Tarpella, s/n. 45007 Toledo.	269509	269510
Janssen Cilag, S.A. Pl' de las Doce Estrellas, 5-7 pl. 5. Campo de las Naciones. 28042 Madrid (Jarama, s/n. 45007 Toledo).	7228100 (241221)	7228101 (230056)
Laboratorios Servier, S.A. Avda. de los Madroños, 33. 28043 Madrid. (Jarama, 21. 45007 Toledo).	3882500 (231216)	3882553 (232166)
Lovable España, S.A. Trifulgar, 57-58. 19004 Guadalajara.	202700	202943
Maderas de Fuencaliente, S.L. Ctra. N-420, Km. 96,200. 13130 Fuencaliente. Ciudad Real.	470171	470146
Marcelino Jiménez Belinchón, Construcciones Metálicas, S.A. Avda. Menéndez Pelayo, 67. Torre del Retiro, 28009 Madrid. (Academia de Infantería, s/n. 45370 Santa Cruz de la Zarza. Toledo).	4094630 (143450)	4097760 (143350)
Mariano Hervás, S.A. Ctra. Alcolea del Pinar, s/n. 19250 Sigüenza Guadalajara.	391886	391344
Mayorista de Vinos, S.A. Ctra. de Villafranca, Km. 14. 45790 Quero. Toledo.	577079	577400
Mostos Internacionales, S.A. Pgo. Ind. Valdepeñas, parcelas 75-76. Apdo. 95. 13300 Valdepeñas. Ciudad Real.	311930	312099
Multiplicaciones In Vitro, S.Coop.Ltda. Ctra. de los Peñas, Km. 1,600. 02006 Albacete.	222597	222597
Philips Ibérica, S.A. Martínez Villergas, 49. 28027 Madrid. (Pgo. Ind. El Henares. Hermin Cortés. s/n. 19004 Guadalajara).	4042200 (247200)	4048603 (215600)
Prefabricados Uniblok, S.A. Camino de Seseña, s/n. 45223 Seseña. Toledo.	8957883	8957887
Productos Imedio, S.A. Ctra. Comarcal 410, Km. 5. 13370 Calzada de Calatrava Ciudad Real.	875322	875040
Productos Médicos, S.A. Ctra. Madrid-Valencia, Km. 83,700. Apdo. 81. 16400 Tarancón. Cuenca.	322515	322615
Protecciones Galvánicas, S.A. Pgo. Ind. del Henares. Calle Hermin Cortés, 252. 19004 Guadalajara.	213000	232819
Quesos Forlana, S.A. Avda. Reyes Católicos. 135. 02600 Villarrobledo (Albacete).	141750	146266
S.A.T. Fertinatura Ctra. Nacional 211, Km. 56. 19300 Molina de Aragón (Guadalajara).	832644	832652

Empresa/Domicilio social	Teléfono	Fax
S.Coop. Champiniesta Camino del Hito, s/n. 16255 Iniesta. Cuenca.	490337	491015
Sealed Air España, S.A. Pgo. Ind. Barcelonés. Hostal del Pi, s/n. 08630 Albrera (Barcelona.) (Pgo. Cuesta de La Reina, c/c. Naves 6,8. 45224 Seseña Nuevo (Toledo).	7700726	7702058
Sociedad Española del Acumulador Tudor, S.A. Condesa de Venadito, 1. 28027 Madrid. (Ctra. Nacional II, Km. 41.800.19200 Ataqueca de Henares. Guadalajara).	5664800 (261700)	4047850 (261150)
Tecno Envases, S.A. Ctra. Nacional 320, Km. 5.550. 16003 Cuenca.	232401	232402
Trouw Nutrición España, S.A. Ronda de Poniente, 9. 28760 Tres Cantos, Madrid. (Ctra. Yancos-Valmojado, Km. 10.500. 45950 Casarrubios del Monte Toledo).	8036744	8034439
Turbas del Gadiana, S.A. Infante de Borbón, 5. 28023 Pozuelo de Alarcón. Madrid. (Yacimientos de Zuacorta. 13004 Daimiel. Ciudad Real).	7152078	7152078
Vicosa, S.A. Pº de La Castellana, 77. 28046 Madrid. Ctra. Torrelagana, s/n. 19200 Azuqueca de Henares. Guadalajara.	3972000 (260200)	3972626 (263854)

* Se excluyen aquellas inmersas en acciones legales y se incluyen: Proyectos de Desarrollo Tecnológico, Proyectos Concertados, Proyectos de Innovación Tecnológica y Proyectos de Promoción Tecnológica.

Nota: Entre paréntesis la dirección de desarrollo de proyecto de aquellas empresas con domicilio social fuera de Castilla-La Mancha.

**ANEXO V: PROYECTOS PITMA TIPO B (I+D EN MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL)
 APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA (1990-1995)**

Año	Título del proyecto	Empresa
1990	Aprovechamiento de los residuos orgánicos de la fabricación de azúcar.	Azucarera de Ciudad Real, S.A.
1991	Desarrollo de nueva tecnología en electrofiltración de cenizas de alta resisitividad o de características especiales.	Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.
1991	Desarrollo de nueva tecnología para reducción de emisión de particuladas en centrales térmicas de carbón.	Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.
1991	Instalación de equipos para tratamiento y depuración de aguas.	Colgate-Palmolive, S.A.
1991	Conclusiones de las experiencias de restauración y elaboración de un compendio de conocimientos y recomendaciones sobre restauración de terrenos.	Empresa Nacional Carbonifera del Sur, S.A.
1991	Gasificación Carbón-Ciclo Combinado Integrado en Puertollano.	Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA)
1991	Clorificación de los efluentes líquidos y diagnóstico medioambiental de la planta de tratamiento.	Caobar, S.A.
1991	Tratamiento de vinazas (efluentes de destilerías) por membranas semipermeables.	Talleres Ovidio Matinez, S.A.
1992	Gasificación Carbón-Ciclo Combinado Integrado en Puertollano.	Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA)
1992	Clorificación de los efluentes líquidos y diagnóstico medioambiental de la planta de tratamiento.	Caobar, S.A.
1992	Tratamiento de vinazas (efluentes de destilerías) por membranas semipermeables.	Talleres Ovidio Martínez, S.A.
1992	Proyecto de reformas medioambientales en la factoría de Illescas.	Construcciones Aeronáuticas, S.A.
1993	Innovación y Desarrollo tecnológico medioambiental de aplicación de copolímeros sobre torres metálicas para líneas eléctricas, estructuras de telecomunicaciones y catenaria eléctrica de ferrocarriles.	Marcelino Jiménez Belinchón, S.A.
1993	Estudio para la realización de una experiencia piloto para la definición, desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental en la empresa.	Laboratorios Servier, S.A.
1993	Eliminación de residuos en planta.	Caosil, S.A.
1993	Auditoría medioambiental.	Hispano Ferritas, S.A.
1994	Desarrollo de baterías alcalinas con sustrato de níquel de alta porosidad para su aplicación en vehículos eléctricos.	Sociedad Española de Acumulador Tudor, S.A.
1994	Planta de reciclaje de PVC y caracterización de compuesto de PVC reciclaje.	Reciclaje y Manufacturas Plásticas, S.A.
1994	Eliminación de arenas finas. Optimización de arenas.	Caosil, S.A.
1994	Control de emisiones.	Basf Pinturas y Tintas, S.A.
1994	Plantas de briquetas de residuos de lana de roca para su reciclaje.	Santaolalla e Hijos, S.A.
1995	Nueva tecnología ecológica de producción de compost para el cultivo de champiñón: sistema "indoor" (proceso de túnel).	Sociedad Cooperativa Champiñesta
1995	Desarrollo de baterías alcalinas con sustrato de níquel de alta porosidad para su aplicación en vehículos eléctricos.	Sociedad Española de Acumulador Tudor, S.A.
1995	Envirometría.	Iberdrola, S.A.
1995	Extracción y tratamiento de aguas almacenadas en antiguas labores mineras de la cuenca de Puertollano.	Empresa Nacional Carbonifera del Sur, S.A.
1995	Maquinaria ecológica de lavado de automóviles.	Hidroespai, S.A.

ANEXO VI: PROYECTOS DDI APROBADOS EN CASTILLA-LA MANCHA (1992-1996)

Año	Título del proyecto	Empresa
1992	Diseño de nuevos proyectos dirigidos a mercados de jóvenes.	Vicente Conjero, S.A.
1993	Bolsa de trabajo.	Julio Ignacio Jiménez del Castillo
1993	Diseño de nuevas líneas de calzado.	Vicente Conjero, S.A.
1993	Auditería de diseño.	S. Coop. Agraria Nuestro Padre Jesús del Perdón
1994	Diseño y desarrollo de packaging de productos alimentarios.	Mazapanes Gallardo, S.A.
1994	Acciones de fomento del diseño industrial para el sector del calzado.	Asociación Provincial de Industriales del Calzado de Toledo.
1994	Diseño y desarrollo de máquina de producción flexible para inyección de EVA.	EVA Technic, S.A.
1995	Equipamiento y actuaciones para el diseño industrial.	Asociación para la Incorporación de las Nuevas Tecnologías a la Empresa
1996	Diseño y desarrollo de unidades móviles para instalaciones de equipos Telecom.	Tecnove, S.L.
1996	Diseño de dos nuevas líneas de bolígrafos.	Styh, S.A.

ANEXO VII: PARTICIPACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA EN PROGRAMAS* INDUSTRIALES DEL III Y IV PROGRAMA MARCO

Entidad / Título del proyecto	Tipo de proyecto	Año	Programa*
Universidad de Castilla-La Mancha (Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria). Desertification processes in the Mediterranean area.	Proyecto Industrial	1991	Environment
Balneario y Aguas de Solán de Cabras. Logistics to support continuous improvement for SMES in the virtual enterprise.	Proyecto Industrial	1995	Esprit
Caja de Ahorros de Castilla-La Mancha. Assessment of the software process - CCM.	Proyecto Industrial	1995	Esprit
Comercial Metalúrgica Albacetense, S.L. Water, agriculture and environment interactions. Reducing the impacts of water application.	Proyecto Industrial	1995	FAIR
D.G. Instituto Geográfico Nacional (Moptma) - Centro Astronómico de Yeles. Development of an European ground-based microwave radiometer to measure stratospheric minor constituents.	Proyecto Industrial	1995	Environment
Universidad de Castilla-La Mancha (Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria). Water, agriculture and environment interactions. Reducing the impacts of water application.	Proyecto Industrial	1995	FAIR
Universidad de Castilla-La Mancha. Economic evaluation of transport activities impact on member states.	Proyecto Industrial	1995	Transporte
Guillem Industrias de la Madera, S.A. Best practice in the integration of manufacturing with marketing & sales.	Medida de acompañamiento	1996	Esprit
Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A. Best practice in the integration of manufacturing with marketing & sales.	Medida de acompañamiento	1996	Esprit
Lácteos García Baquero, S.A. Best practice in the integration of manufacturing with marketing & sales.	Medida de acompañamiento	1996	Esprit
Universidad de Castilla-La Mancha - Instituto de Desarrollo Regional. Application of space techniques to the integrated management of a river basin water resources.	Proyecto Industrial	1996	Environment
Instituto Nacional de la Salud - Centro Nacional de Rehabilitación para Parapléjicos. Telememployment for the disabled.	Proyecto Industrial	1997	Aplicaciones Telemáticas
Junta de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura y Medioambiente (Servicio de Investigación). Coordination in Europe of research on integrated control of varroa mites in honey bee colonies.	Proyecto Industrial	1997	FAIR
Universidad de Castilla-La Mancha (Dpto. de Química Física). Dimethyl sulphide: oxidation mechanism in relation to aerosol and climate.	Proyecto Industrial	1997	Environment
Universidad de Castilla-La Mancha - Instituto de Desarrollo Regional. Modelling the effect of land degradation on climate.	Proyecto Industrial	1997	Environment
Universidad de Castilla-La Mancha - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Diesel fuel and soot: fuel formulation and its atmospheric implications.	Proyecto Industrial	1997	Environment

* Sólo programas gestionados por el CDTI. Contenido de los programas con acrónimos: *Esprit*: Tecnologías de la Información; *FAIR*: Agricultura y Pesca; *Environment*: Medioambiente.

† Este proyecto es el único desarrollado en el III Programa Marco.

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

Dibujo de cubierta:

José Luis Tellería Bartolomé



© Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
Madrid, 1998

1.ª impresión: febrero 1998

ISBN: 84-8198-243-1

Depósito Legal: M-8863-1998

**CUADERNOS CDTI
(TÍTULOS PUBLICADOS)**

- Nº 1 Tecnología de los alimentos (abril 1993).
- Nº 2 (I) Emprendedor y Incubidad (abril 1993).
- Nº 3 Cooperación tecnológica industrial. La participación española en programas internacionales (julio 1993).
- Nº 4 Materias asociadas (enero 1994).
- Nº 5 Sistemas regionales de innovación. Los sistemas objetivo I en el contexto nacional y europeo (septiembre 1993).
- Nº 6 El sistema de innovación de Castilla y León (julio 1994).
- Nº 7 El sistema de innovación de la región de Murcia (diciembre 1994).
- Nº 8 El sistema de innovación de Extremadura (octubre 1995).
- Nº 9 El sistema de innovación de Castilla-La Mancha (febrero 1996).

**Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial**
Dpto. Tecnología e Innovación
Pº Castellana, 143
Edificio Cerezo 50
28046 Madrid
Tel.: 911 381 32 00
Fax: 911 381 32 94
E-mail: ict@ict.es



Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial


Miner



Fondo Europeo para
el Desarrollo Regional
F E D E R