

**ESTUDIO SOBRE INNOVACIÓN**  
EN LAS  
**EMPRESAS ARAGONESAS**  
*(Madera, Corcho y Mueble)*

PARA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN

\*\*\*\*\*  
**CÁMARA DE ZARAGOZA**

Zaragoza

*Junio, 2003*



**Vitoria**

Avda. Gasteiz, 22 bis, Of. 13  
01008 Vitoria-Gasteiz  
Telf.: 945 16 70 00

**Bilbao**

Mendibile, 6 bis, Of. B  
48940 Lejona  
Telf.: 94 480 55 71

**Madrid**

Lagasca, 120, Of. 4  
28006 Madrid  
Telf.: 91 562 70 95

**Zaragoza**

Josefa Amar y Borbón, 2 - 3ºA  
50001 Zaragoza  
Telf.: 976 23 88 82

**E-mail:** [info@append.es](mailto:info@append.es)

**Web:** [www.append.es](http://www.append.es)

# ÍNDICE

---

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>5</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>7</b>
<b>Análisis de Resultados</b> .....	<b>19</b>
Situación de la Innovación en España.....	20
I. Indicadores de Recursos .....	25
II. Indicadores de Resultados .....	34
III. Indicadores del Sistema .....	39
Situación de la Innovación en Aragón .....	51
Situación de la Innovación en el sector de Madera, Corcho y Mueble en España... 60	
I. Indicadores de Recursos .....	61
II. Indicadores de Resultados .....	68
III. Indicadores del Sistema .....	71
Situación de la Innovación en el sector de Madera, Corcho y Mueble en Aragón ... 80	
Perfil de las empresas del sector.....	80
I. Indicadores de Recursos .....	88
II. Indicadores de Resultados .....	98
III. Indicadores del Sistema .....	119
<b>Conclusiones</b> .....	<b>126</b>
Sistema de Innovación en España .....	126
Sistema de Innovación en Aragón .....	127
Sistema de Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble en España .....	128
Sistema de Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble en Aragón	129

# INTRODUCCIÓN

---

El presente estudio versa sobre la Innovación en las empresas aragonesas y se enmarca dentro del proyecto diseñado por la Cámara de Comercio de Zaragoza y el Instituto Tecnológico de Aragón (en adelante, ITA).

Esta investigación recopila información relevante sobre la situación de las empresas aragonesas del sector de **“Industrias de la Madera, Corcho y Muebles de Madera”** (IAE 46) (en adelante nos referiremos a él como “Madera, Corcho y Mueble”), de cara a potenciar esta práctica en la misma Comunidad, entendiendo ésta como un factor diferencial de competitividad.

Con ello, se pretenden implementar medidas de ayuda y apoyo a las empresas aragonesas de dicho sector para que den cabida a la Innovación en sus procesos productivos y en sus actividades.

En este sentido, se presenta una investigación que emplea el análisis documental para ofrecer un análisis detallado de la situación de Innovación en España y en Aragón.

Asimismo, se combinan técnicas cuantitativas y cualitativas, para poder realizar un diagnóstico de la situación de la Innovación en las empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble.

De la metodología empleada, se desprenden una serie de resultados que son detallados en el presente informe.

# OBJETIVOS

---

El objetivo general de la presente investigación es “**conocer la situación de las empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble en materia de Innovación**”.

Este objetivo general se concreta en los siguientes **objetivos específicos**:

- 1) Realización en la empresa de alguna de las siguientes actividades innovadoras:
  - ◆ *I+D.*
  - ◆ *Diseño industrial.*
  - ◆ *Adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción.*
  - ◆ *Procedimientos de producción y control de calidad.*
  - ◆ *Lanzamiento de la fabricación (modificación de productos y procesos, reciclaje del personal y fabricación experimental).*
  - ◆ *Comercialización de nuevos productos.*
  - ◆ *Adquisición de tecnologías inmateriales (patentes, inventos no patentados, licencias, know how, marcas, diseños, modelos de utilidad y compra de servicios con contenido tecnológico).*
  - ◆ *Adquisición de tecnologías materiales (maquinaria y bienes de equipo con contenido tecnológico).*
- 2) Razones de las empresas para innovar.
- 3) Motivaciones de las empresas para innovar.
- 4) Barreras a la innovación.
- 5) Espontaneidad y sistematización en la Innovación.
- 6) Principales fuentes de información de las empresas sobre innovación.
- 7) Conocimiento y relación entre las empresas y los agentes del sistema.
- 8) El valor de la cooperación.
- 9) Participación de las empresas en proyectos y programas europeos (Innovaragón, Iniciativa Europea de Acciones Innovadoras del FEDER ...).
- 10) Utilización de recursos propios o ajenos a la hora de innovar. Técnicas, herramientas y recursos empleados.

- 11)** Sistemas de gestión de la innovación empleados por las empresas.
- 12)** Resultados obtenidos en la gestión de la innovación y detección de áreas de mejora y puntos fuertes.
- 13)** Conocimiento y aplicación de las medidas fiscales europeas de apoyo a la Innovación.
- 14)** Indicadores de gasto en innovación:
  - ◆ Gasto en I+D
  - ◆ Gasto en formación para la innovación
  - ◆ Gasto en preparación para la producción
  - ◆ Gasto en preparación para la comercialización
  - ◆ Gasto en absorción de conocimiento de dominio público
- 15)** Presencia de outputs de innovación en las empresas: patentes, nuevos productos, nuevos procesos, etc.
- 16)** Situación de la innovación en Aragón y en España. Situación de los parques científicos y tecnológicos, de los centros tecnológicos y OTRI.
- 17)** Predisposición de las empresas a realizar alguna acción de innovación a corto plazo.

## METODOLOGÍA

---

La metodología empleada para la realización de este estudio comprende tres partes bien diferenciadas. Por un lado, se ha realizado investigación documental para conocer la situación de la Innovación en las empresas españolas y más concretamente, en Aragón.

Por otro lado, se ha empleado metodología cualitativa, mediante la realización de entrevistas personales con gerentes de empresas del sector, en Aragón y en el resto de España.

Por último, se han llevado a cabo encuestas telefónicas con el objetivo de cuantificar algunos indicadores de las empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble.

A continuación, se expone la ficha técnica de cada uno de los bloques metodológicos empleados en la presente investigación:



---

## Investigación documental

Como ya se ha mencionado anteriormente, la investigación documental (“*desk research*”) se ha empleado en este estudio, con el objetivo de poder conocer la situación de la Innovación en España y más concretamente, en Aragón.

A continuación, se detalla la ficha técnica correspondiente a este bloque metodológico:

<b>METODOLOGÍA:</b>	Investigación documental (“ <i>Desk Research</i> ”).
<b>ÁMBITO:</b>	España y Aragón.
<b>EQUIPO:</b>	Equipo profesional de Append.
<b>CONTENIDO:</b>	Se ha recopilado información referente a la Innovación en España y Aragón, teniendo en cuenta los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Indicadores de Recursos.</li><li>▶ Indicadores de Resultados.</li><li>▶ Indicadores del Sistema.</li></ul>

---

## Entrevistas en profundidad

Para realizar el análisis de la situación de la Innovación en las empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble, se han empleado técnicas cualitativas, cuya ficha técnica se expone a continuación:

**UNIVERSO:** Empresas y expertos del sector de Madera, Corcho y Mueble.

**ÁMBITO:** España y Aragón.

**METODOLOGÍA:** Entrevistas en profundidad.

**NÚMERO:** 12 entrevistas en profundidad:  
 ▶ 7 a empresas de este sector en Aragón.  
 ▶ 5 a empresas y expertos del resto de España.

**EQUIPO:** Equipo profesional de Append.

**CUESTIONARIO:** El guión ha sido diseñado por Append bajo la supervisión de la Cámara de Comercio de Zaragoza y el ITA. Se adjuntan modelos en páginas siguientes.

**CONTROL:** Telefónico (10% de las entrevistas).

**FECHAS DEL TRABAJO DE CAMPO:** del 12 al 28 de marzo.

**ENTREVISTADOS:**

Nombre de empresa	Comunidad
COSTE Y MUEBLE TAPIZADOS	Aragón
MOLDURAS PUÉRTOLAS	Aragón
MUDERCOR VIVAS	Aragón
JOSÉ MANUEL GÓMEZ LOSILLA	Aragón
JACINTO USAN	Aragón
FRANCISCO VELILLA FRANCO	Aragón
INFOR ARAGONESAS	Aragón
MUEBLES ROMERO	Comunidad Valenciana
ARTE MOBILIA	Comunidad Valenciana
JUANES	Comunidad Valenciana
ALMESA ALME	Comunidad Valenciana
MUEBLES ABACUS	Comunidad Valenciana

## Encuesta telefónica

Para la realización del análisis de la situación del sector de Madera, Corcho y Mueble en Aragón, se han combinado técnicas cuantitativas y cualitativas. A continuación, se detalla la ficha técnica de la fase cuantitativa:

<b>UNIVERSO:</b>	Empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble.
<b>ÁMBITO:</b>	Aragón.
<b>METODOLOGÍA:</b>	Encuesta telefónica.
<b>MUESTRA:</b>	150 encuestas telefónicas.
<b>EQUIPO:</b>	Equipo profesional de Append.
<b>CUESTIONARIO:</b>	El cuestionario ha sido diseñado por Append bajo la supervisión de la Cámara de Comercio de Zaragoza y el ITA. Se adjunta modelo en páginas siguientes.
<b>CUOTAS:</b>	Libre (intentando obtener la muestra entre aquellas empresas de más de 2 empleados).
<b>CONTROL:</b>	Telefónico (10% de las entrevistas).
<b>ERROR MUESTRAL:</b>	± 7,5%
<b>FECHAS DEL TRABAJO DE CAMPO:</b>	del 4 al 12 de marzo.

## Guión de entrevistas en profundidad

Hola, buenos días/tardes. Me llamo ..... y trabajo para la empresa Append. Sé que está muy ocupado/a, así que antes de nada quisiera agradecerle que me haya concedido unos minutos de su tiempo para esta entrevista.

Como ya le adelantamos por teléfono, estamos realizando un estudio para la Cámara de Comercio de Zaragoza y para el Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) sobre la situación de las empresas españolas y especialmente, las aragonesas respecto a la innovación y me gustaría que me comentara sus impresiones a este respecto. Le informo de que se le hará partícipe de los resultados cualitativos del estudio.

Antes de nada, me gustaría aclarar que cuando hablamos de innovación normalmente se tiende a pensar en I+D. Sin embargo, el concepto de innovación es más amplio y abarca además muchas otras funciones, como por ejemplo, el diseño industrial, la adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción, los procedimientos de producción y control de calidad, el lanzamiento de la fabricación, comercialización de nuevos productos, adquisición de tecnologías inmateriales y materiales, etc.

### Introducción

- En primer lugar me gustaría que habláramos sobre cómo ve la situación de la innovación en España
- A su juicio, ¿qué sectores destacan en sentido positivo en materia de innovación? ¿y en sentido negativo?
- (Sólo a empresas de Aragón) Y ¿cómo ve la situación de Aragón en materia de innovación? ¿Qué rasgos diferenciadores tiene esta comunidad en materia de innovación? (*Entrevistador, completar con las siguientes áreas: desde el Capital Humano, la Formación, Consultoras, Universidad, Centros Tecnológicos, Sectores punta, Empresas punta, Apoyos de la Comunidad, Información desde los agentes intermedios...*).
- Su empresa ¿realiza alguna actividad de innovación? ¿cuál? (entrevistador: completar con las diferentes actividades que se mencionan a continuación)
  - I+D
  - Diseño industrial
  - Adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción
  - Procedimientos de producción y control de calidad
  - Lanzamiento de la fabricación
  - Comercialización de nuevos productos
  - Adquisición de tecnologías inmateriales
  - Adquisición de tecnologías materiales

- ¿Para qué funciones o actividades han aplicado estas innovaciones?
- ¿Qué resultados positivos han ofrecido estas acciones de innovación a la empresa? ¿Y negativos?

*Entrevistador: tener en cuenta las acciones de innovación que se realizan en esta empresa, para orientar las preguntas formuladas en los apartados de la situación del sector y de la empresa.*

## Situación del sector

Entrevistador: al referirse al sector ir mencionando el nombre completo del sector al que estamos haciendo referencia

- Vamos a centrarnos en su sector, ¿cómo ve la situación del mismo en materia de innovación? ¿qué rasgos diferenciadores caracterizan al sector en materia de innovación?
- ¿La innovación es una realidad en su sector? ¿Por qué motivos?
- (En caso de negación) ¿Cuándo se prevé la introducción de alguna acción innovadora en su sector?
- En su sector se realiza más I+D, modificación de máquinas y herramientas de producción, etc. ¿Qué acciones de innovación se realizan más habitualmente?
- Y por el contrario, ¿qué actividades se dejan más olvidadas?
- Y en lo que se refiere a las actividades propias del sector ¿a qué actividades afecta principalmente? ¿y cuáles deja más olvidadas?
- Las acciones de innovación ¿qué ventajas puede traer al sector a corto plazo? ¿y a largo plazo?
- Y por el contrario, ¿qué desventajas puede traer para su sector a corto plazo? ¿y a largo plazo?
- ¿Cómo ve el futuro del sector en materia de innovación?
- ¿Quiénes deben ser los agentes principales en materia de innovación? ¿y quiénes son los agentes principales?

- ¿Qué acciones pueden favorecer el desarrollo de la innovación en el sector?
- Y por el contrario, ¿Qué acciones pueden inhibir el desarrollo de la innovación en su sector?
- Vamos a realizar un DAFO sobre su sector en materia de innovación (si no sabe lo que es, ofrecerle una aclaración)

## Situación de la empresa

- En cuanto a la realidad de su empresa, ¿Cómo ve a su empresa en materia de innovación?
- Hablemos de algunos indicadores... (entrevistador: si no quiere dar la cifra, pedirle el porcentaje de la facturación).
  - Cuál es el gasto de su empresa en I+D. ¿qué recursos humanos, financieros y técnicos emplea?
  - Y el gasto en formación para la innovación
  - Por último, cuál es el gasto en absorción de conocimiento de dominio público
- ¿Tienen intención de aplicar alguna otra acción de innovación a corto plazo? (entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles) ¿y a largo plazo? ¿por qué motivos?
- ¿A qué funciones o actividades de la empresa va a repercutir esta acción de innovación?
- ¿Qué resultados positivos espera obtener la empresa de esta/s acción/es de innovación? ¿y qué posibles resultados negativos se prevé que pueda tener la empresa con esta/s acción/es de innovación?
- ¿Qué motivaciones encuentran en su empresa para innovar? (entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles)
- ¿Colaboran con algún agente para el desarrollo de programas de innovación? ¿Con quién? ¿para qué?
- ¿Participan en algún proyecto u programa europeo?
- ¿Se han planteado en su empresa compartir recursos con otras empresas? ¿Qué tipo de recursos, de investigación, de oficinas comerciales o en el extranjero, outsourcing...?

- ¿Tienen o han tenido relaciones de cooperación estables con empresas españolas y/o extranjeras? ¿Por qué se mantienen (o no)?
- ¿Creen que sería recomendable o posible aglutinar empresas complementarias en su sector en un proyecto común para colaborar a largo plazo? ¿Qué requeriría en caso afirmativo? ¿Estaría usted dispuesto a participar?
- ¿Conoce las medidas fiscales españolas o europeas de apoyo a la innovación? ¿A través de quién o de qué ha conocido estas medidas fiscales?
- ¿Estas medidas se utilizan en su empresa? ¿Por qué motivos?
- En su empresa, ¿tienen programas sistematizados de innovación o por el contrario, las innovaciones las realizan puntualmente? (*entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles*)
- ¿Conocen la norma UNE 166002? ¿La utilizan en su empresa? ¿Tienen intención de utilizarla?
- ¿Cuáles son los factores que pueden incentivar a innovar a su empresa? (*entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles*)
- Y por el contrario, ¿Cuáles son los factores que pueden inhibir a su empresa a innovar? (*entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles*)
- ¿Qué tendencias se vislumbran en el sector en materia de innovación? (*entrevistador: insistir en todas las acciones de innovación posibles*)
- ¿Cree que la innovación es un elemento clave para la competitividad de las empresas? ¿cree que lo será en un futuro?

## Fin de la entrevista

No le molesto más, muchas gracias por su colaboración. La información que nos ha proporcionado nos será de gran utilidad para ver la situación de las empresas españolas en materia de innovación.

Como ya le he indicado anteriormente, será informado de los resultados del estudio. Una vez más, gracias por haberme dedicado su tiempo.

**ESTUDIO SOBRE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS ARAGONESAS**

Buenos días / tardes, soy ....., le llamo de Append, una empresa de investigación de mercados. Estamos realizando un estudio sobre la innovación de las empresas aragonesas para la Cámara de Comercio de Zaragoza y el Instituto Tecnológico de Aragón. Le remitimos una carta la semana pasada donde le exponíamos los motivos de esta investigación. Me gustaría poder hacerle unas preguntas, sólo le voy a entretener unos minutos. Quiero pedirle que por favor sea muy sincero en sus contestaciones, porque de ello va a depender la validez del estudio. Como ya sabe, en estos estudios lo que interesa es el conjunto de respuestas, y las contestaciones individuales son estrictamente anónimas.

**Antes de nada, tenemos que aclarar que cuando hablamos de innovación no nos referimos únicamente a I+D, sino que entendemos innovación en su sentido más amplio, definiéndolo como la introducción de una novedad o cambio tecnológico, incluida en la gestión (no sólo de producto o proceso) que implique una mejora competitiva (que se pueda trasladar por su impacto al propio mercado).**

**P1.** En una escala de 0 a 10, donde 0 significa ningún cambio y 10 cambios significativos, valore el grado de cambio experimentado en su sector en los últimos 5 años?

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

**P2.** A su juicio, ¿en qué elementos se producen los mayores cambios? (materiales, procesos de producción, maquinaria, tecnología de la información, informática de gestión, formación en temas de tecnología o gestión de innovación...)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**P3** En su empresa, ¿qué elementos son diferenciadores respecto a su competencia? (**leer**)

1. Plazos de entrega
2. La innovación
3. Atención al cliente
4. Calidad de los productos
5. Precio de los productos
6. Otros \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

**P4** ¿En su empresa existe algún departamento o unidad dedicado específicamente a la innovación y creación de nuevos servicios?

1. Sí
2. No
0. Ns/Nc

**P5** ¿En su empresa han realizado alguna de las siguientes actividades innovadoras en el periodo 2000-2002? (**leer**)

	Sí	No	Ns/Nc
<b>A.</b> Capital humano ( <i>Formación en tecnologías avanzadas, recursos externos o internos añadidos o creados de carácter tecnológico...</i> )	1	2	0
<b>B.</b> I+D	1	2	0
<b>C.</b> Diseño industrial	1	2	0
<b>D.</b> Adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción	1	2	0
<b>E.</b> Procedimientos de producción y control de calidad	1	2	0
<b>F.</b> Lanzamiento de fabricación ( <i>modificación de productos y procesos, reciclaje de personal y fabricación experimental</i> )	1	2	0
<b>G.</b> Comercialización de nuevos productos	1	2	0
<b>H.</b> Adquisición de tecnologías inmateriales ( <i>patentes, inventos no patentados, licencias, know how, marcas, diseños, modelos de utilidad compra de servicios contenido tecnológico</i> )	1	2	0
<b>I.</b> Adquisición de tecnologías materiales ( <i>maquinaria y bienes de equipo con contenido tecnológico</i> )	1	2	0

**P6.** ¿En su empresa tienen algún certificado de Calidad?

1. Sí
2. No ----- **P6A** ¿Se encuentra en fase de obtención de la certificación?
0. Ns/Nc--- **ir a P8**
1. Sí    2. No (**Ir a P8**)    0. Ns/Nc (**Ir a P8**)

**P7.** ¿Qué certificado?

\_\_\_\_\_

**P8** Si definimos la innovación como la introducción de una novedad o cambio tecnológico en la gestión, en procesos o en productos ¿Cuántas acciones innovadoras se han realizado en su empresa en el periodo 2000-2002? \_\_\_\_\_

**P9** De estas innovaciones...

- A.** ¿Cuántas son de producto nuevo? \_\_\_\_\_
- B.** ¿Cuántas son de producto mejorado? \_\_\_\_\_
- C.** ¿Cuántas son de proceso nuevo? \_\_\_\_\_
- D.** ¿Cuántas son de proceso mejorado? \_\_\_\_\_

**Entrevistador: sólo a empresas que han realizado alguna acción de innovación (Ver P8) Resto ir a P12**

**P10.** ¿Cuáles son las motivaciones principales que encuentra su empresa para innovar? (**múltiple**)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**P11.** Las innovaciones realizadas en su empresa, ¿cuáles de los siguientes efectos han producido? (**lectura rotativa**) (**máximo tres**)

1. Aumento de la gama de bienes y servicios
2. Aumento del mercado o de la cuota de mercado
3. Mejora de la calidad de bienes o servicios
4. Mejora de la flexibilidad de la producción
5. Aumento de la capacidad de producción
6. Reducción de costes laborales por unidad producida
7. Reducción de materiales y energía por unidad producida
8. Mejora del impacto medioambiental o aspectos de salud y seguridad
9. Cumplimiento de reglamentos o normas
10. Otros \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

**(Entrevistador: A todos)**

**P12.** ¿Cuáles de los siguientes factores han podido dificultar la innovación en su empresa (*lectura rotativa*) (*máximo tres*)

1. Riesgos económicos excesivos
  2. Costes de innovación demasiado elevados
  3. Falta de fuentes apropiadas de financiación
  4. Rigideces de organización en la empresa
  5. Falta de personal cualificado
  6. Falta de información sobre tecnología
  7. Insuficiente flexibilidad de normas y reglamentos
  8. Falta de sensibilidad de los clientes a nuevos bienes o servicios
  9. Dificultad o problemas de acceso de recursos en la oferta tecnológica
  10. Dificultad o problemas de acceso de socios tecnológicos
  11. Otros \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

**P13** En el periodo 2000-2002 ha emprendido algún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que todavía se encuentre en fase de desarrollo o de introducción en el mercado?

1. Sí
2. No ----- *ir a P14*
0. Ns/Nc --- *ir a P14*

**P13A.** ¿Cuántos proyectos? \_\_\_\_\_

**P13B.** ¿Me podría describir esos proyectos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**P14.** ¿Su empresa ha emprendido algún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que no hayan resultado exitosos?

1. Sí
2. No ----- *ir a P15*
0. Ns/Nc ---- *ir a P15*

**P14A.** ¿Cuántos proyectos? \_\_\_\_\_

**P15.** ¿Su empresa ha depositado alguna solicitud de patentes en el periodo 2000-2002?

1. Sí
2. No
0. Ns/Nc

**P16.** ¿Su empresa tiene alguna patente en vigor que proteja invenciones o innovaciones desarrolladas en su empresa?

1. Sí
2. No
0. Ns/Nc

**P17.** ¿La empresa tiene algún programa sistematizado de innovación?

1. Sí
  2. No----- **P17A.** ¿Tiene intención de implantarlo a corto plazo?
0. Ns/Nc            1. Sí                    2. No                    0. Ns/Nc

**P18.** ¿Su empresa ha cooperado con alguno de estos entes para la realización de acciones de innovación? (*leer*)

	Sí	No	Ns/Nc
A. Empresas del mismo grupo	1	2	0
B. Clientes	1	2	0
C. Proveedores	1	2	0
D. Competidores	1	2	0
E. Expertos y firmas consultoras	1	2	0
F. Laboratorios comerciales/empresas de I+D	1	2	0
G. Universidades u otros institutos de enseñanza superior	1	2	0
H. Organismos públicos de investigación o centros tecnológicos	1	2	0

**P19.** En una escala de 0 a 10, donde 0 significa poco importante y 10 fundamental, valore el grado de importancia que su empresa concede a la agrupación de empresas de cara a la realización de proyectos de innovación.

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

**P20.** ¿Tiene la empresa acuerdos con entidades externas para complementar sus recursos en I+D o innovación?

1. Sí
2. No ----- *ir a P22*
0. Ns/Nc --- *ir a P22*

**P21.** Qué porcentaje de las fuentes empleadas para este fin proceden de... (*leer*)

- A. Recursos propios \_\_\_\_\_
- B. Recursos ajenos \_\_\_\_\_

**P22.** En su empresa, ¿conocen la existencia de ayudas a la innovación?

1. Sí
2. No ----- *ir a P25*
0. Ns/Nc --- *ir a P25*

**P23.** ¿De qué ámbito/s son estas ayudas?

1. Internacional
2. Nacional
3. Regional
4. Otros \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

**P24.** En su empresa, ¿hacen uso de algunas de estas ayudas?

1. Sí ----- **P24A.** ¿Cuál? \_\_\_\_\_
2. No
0. Ns/Nc

**P25.** ¿En su empresa han desgravado en el impuesto de sociedades de los beneficios fiscales por inversiones y esfuerzo en materia de innovación?

1. Sí
2. No----- **P25A.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

**P26.** Su empresa ha participado o participa en algún programa nacional de innovación?

1. Sí ----- **P26A.** ¿Qué programa? \_\_\_\_\_
2. No
0. Ns/Nc

**P27.** En su empresa, ¿Conocen la norma UNE 166002:2002?

1. Sí
2. No
0. Ns/Nc

**P28.** En su empresa, ¿se plantean específicamente la cualificación técnica de sus trabajadores (mediante cursos de formación u otros mecanismos).

1. Sí
2. No
0. Ns/Nc

**P29.** ¿Qué porcentaje sobre el total de ventas destinan a la formación técnica de sus empleados? \_\_\_\_\_

**P30.** En una escala de 0 a 10, donde 0 significa nada importante y 10 fundamental, valore el grado de importancia que concede a cada una de las siguientes fuentes de información de cara a la innovación. *(leer)*

A. Empleados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
B. Proveedores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
C. Clientes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
E. Competidores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
F. Universidades u otros instituciones de enseñanza	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
G. Organismos públicos de investigación o centros tecnológicos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
H. Congresos, reuniones y revistas profesionales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
I. Ferias y exposiciones	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
J. Otros												

**P31.** Normalmente, ¿De dónde proviene el impulso para realizar innovaciones en la empresa?

1. Dirección de la empresa
2. Empleados
3. Proveedores
4. Clientes
5. Competidores
6. Otros \_\_\_\_\_
0. Ns/Nc

### PREGUNTAS DE CLASIFICACIÓN

**C1.** ¿Me podría decir el número de empleados de su empresa?

*(Entrevistador: en caso de que no quiera contestar hacerle la siguiente pregunta)*

**C2.** ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúa el número de empleados de su empresa? *(leer)*

1. De 0 a 9
2. De 10 a 49
3. De 49 a 249
4. 250 y más
0. Ns/Nc

**C3.** ¿Me podría decir en qué año se fundó la empresa? *(leer)*

1. Antes de 1990
2. Entre 1990 y 2000
3. Después de 2000
0. Ns/Nc

**C4.** ¿Me podría decir el volumen de ventas de la empresa en el año 2002?

\_\_\_\_\_ Euros  
\_\_\_\_\_ Pesetas

*(Entrevistador: en caso de que no quiera contestar ofrecerle los siguientes intervalos)*

1. Menos de 400 millones de pesetas (< de 2.404.048 €)
2. Entre 400 y 1599 millones de pesetas (2.404.048-9.610.183 €)
3. 1600 millones de pesetas y más (9.610.184 € y más)
0. Ns/Nc

**C5.** ¿Su empresa es una empresa independiente o forma parte de un grupo de empresas?

1. Empresa independiente ----- **ir a C6**
2. Forma parte de un grupo de empresas
0. Ns/Nc ----- **ir a C6**

**C5A.** Su empresa es... *(leer)*

1. La empresa matriz del grupo
2. Una empresa filial del grupo (participación >50%)
3. Una empresa conjunta del grupo (participación del 50%)
4. Una empresa asociada al grupo (participación <50%)
0. Ns/Nc

**C6.** Su empresa es... *(leer)*

1. Empresa pública
2. Empresa privada nacional
3. Empresa privada multinacional
0. Ns/Nc

**C7.** ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúan las exportaciones de su empresa respecto al volumen de ventas total? *(leer)*

1. Entre un 0% y hasta un 20%
2. Más de un 20% y hasta un 50%
3. Más de un 50% y hasta el 100%
4. No tenemos exportaciones
0. Ns/Nc

**Como ya le hemos mencionado anteriormente, el concepto de innovación es más amplio que el de I+D. Teniendo en cuenta esto,**

**C8.** ¿Me podría decir los gastos internos de la empresa en I+D? *(Entrevistador: concretar la moneda)*

\_\_\_\_\_ Euros  
\_\_\_\_\_ Pesetas

*(Entrevistador: en caso de que no quiera contestar hacerle la siguiente pregunta)*

**C8A.** ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúan los gastos internos de su empresa en I+D respecto al volumen de ventas?

1. Menos de un 1%
2. Más de un 1% y hasta un 4%
3. Más de un 4% y hasta un 10%
4. Más de un 10%
0. Ns/Nc

**C9.** ¿Me podría indicar los gastos de la empresa en innovación? *(Entrevistador: concretar la moneda)*

\_\_\_\_\_ Euros  
\_\_\_\_\_ Pesetas

*(Entrevistador: en caso de que no quiera contestar hacerle la siguiente pregunta)*

**C9A.** ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúan los gastos en innovación de su empresa al volumen de ventas?

1. Menos de un 2%
2. Más de un 2% y hasta un 10%
3. Más de un 10% y hasta un 20%
4. Más de un 20%
0. Ns/Nc

*(Entrevistador: en caso de que no haya contestado a C8 ó C9 hacerle la siguiente pregunta, sino pasar a C11)*

**C10.** ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúa el porcentaje de gastos internos en I+D respecto a los gastos totales de innovación?

1. Menos de un 1%
2. Más de un 1% y hasta un 10%
3. Más de un 10% y hasta un 20%
4. Más de un 20% y hasta un 50%
5. Más de un 50% y hasta el 100%
0. Ns/Nc

**C11.** Nombre de la persona entrevistada \_\_\_\_\_

**C12.** Cargo \_\_\_\_\_

**C13.** Nombre de la empresa \_\_\_\_\_

**C14.** Sector de actividad (IAE) \_\_\_\_\_

**C15.** Dirección de la empresa \_\_\_\_\_

**C16.** Localidad \_\_\_\_\_

**C17.** Teléfono \_\_\_\_\_

**C18.** Fax \_\_\_\_\_

**No le molesto más, muchas gracias por su colaboración.**

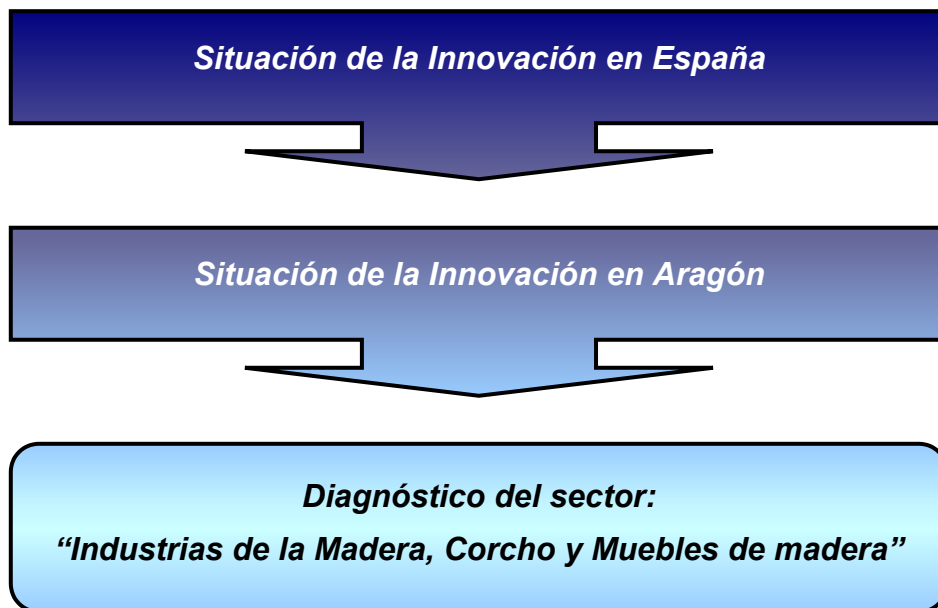
**COD. ENTREVISTADOR** /\_/\_/\_/\_/\_/ **COD. CODIFICADOR** /\_/\_/\_/\_/\_/ **COD. SUPERVISOR** /\_/\_/\_/\_/\_/

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

---

A continuación, se detallan los principales resultados obtenidos de la metodología empleada, que comprende un análisis de la situación de la Innovación en España, un análisis de la situación de la Innovación en Aragón y un análisis de la Innovación en el sector de Madera, Corcho y Mueble.

En este sentido, se presenta un informe que sigue este mismo esquema:



## Situación de la Innovación en España

Dentro de la Unión Europea existen numerosas políticas comunitarias que junto con las políticas nacionales y regionales de cada país, intervienen en el funcionamiento de los sistemas de Innovación.

Por su parte, España actúa dentro del VI Programa Marco (en adelante PM), que es una iniciativa europea para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, situándose su participación en los proyectos en una zona media por detrás de países como Alemania, Francia, Reino Unido o Italia. Este programa es el instrumento de aplicación del presupuesto de Investigación en la Unión Europea.

El PM cuenta con el 4% del total del presupuesto de la Unión Europea para el período 2000-2006, lo que convierte a esta actividad en la cuarta política europea en cuanto a volumen de gasto.

Asimismo, España participa en otros programas internacionales de I+D de los cuales cabe destacar el programa EUREKA e IBEROEKA. El programa EUREKA persigue impulsar la competitividad a través de la realización de proyectos internacionales de cooperación tecnológica para el desarrollo industrial en aplicaciones civiles; mientras el programa IBEROEKA es una herramienta de apoyo financiero entre los países iberoamericanos y España.

Por su parte España cuenta con un Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) y diversos planes regionales. En este plan intervienen numerosos agentes relacionados con el sistema de Innovación, como los Centros Tecnológicos, Centros Privados y Públicos de I+D, Empresas, Instituciones, etc.

Las modalidades de participación en dicho Plan son la potenciación de Recursos Humanos, proyectos de I+D, soporte a la Innovación Tecnológica, equipamiento Científico-Técnico y otras acciones especiales.

Dentro de las ayudas públicas a la I+D+I empresarial destaca la actuación del CDTI, que es una entidad dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología que apoya a las empresas españolas que han desarrollado una tecnología novedosa y quieren explotarla en el exterior.

Esta entidad en el año 2001 apoyó a las empresas españolas mediante un total de 424 proyectos, concentrándose un 4,8% del presupuesto total en la Comunidad de Aragón.

**Distribución de proyectos CDTI aprobados en el año 2000**

CCAA	Nº Proyectos	% sobre el presupuesto total
Cataluña	131	25,8%
Com. Valenciana	42	13,7%
País Vasco	48	10,7%
Madrid	41	9,7%
Castilla y León	27	7,6%
Navarra	29	7,5%
Aragón	16	4,8%
Andalucía	21	4,7%
Galicia	14	3,8%
Murcia	15	3,1%
Castilla-La Mancha	12	2,9%
La Rioja	14	2,4%
Asturias	7	1,6%
Canarias	4	0,7%
Extremadura	2	0,6%
Cantabria	1	0,3%
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: COTEC (2002).

A la par del Plan Nacional de Innovación, las Comunidades Autónomas cuentan con numerosos planes de cara a la planificación y potenciación de la I+D e Innovación. Entre ellos, podemos destacar los que aparecen en la siguiente tabla.

### Planes para el fomento de la innovación en las Comunidades Autónomas

Comunidad Autónoma	Plan
Andalucía	III Plan Andaluz de Investigación (2000-2003). Plan Andaluz de Innovación Tecnológica (PLADIT) 2001-2003.
Aragón	Estrategia Regional de Innovación para Aragón (2000-2003) (RIS)
Asturias	Plan Regional de Innovación (2000-2003) en elaboración (RITTS)
Baleares	Plan Balear de Innovación y transferencia tecnológica para las Islas del siglo XXI (2001-2004) en elaboración (RITTS)
Canarias	I Plan Estratégico de Innovación (2000-2006) (RITTS)
Cantabria	Plan Regional de Innovación (2001-2004) en elaboración (RITTS)
Castilla y León	Plan Tecnológico Regional (1997-2000) PTR-RIS
Castilla-La Mancha	Plan Regional de Innovación Tecnológica (2000-2003) (RIS)
Cataluña	II Plan de Investigación de Cataluña ( 2000) Plan regional de innovación (2001-2004) en elaboración
Comunidad Valenciana	Plan Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Libro Blanco de la innovación, en elaboración
Extremadura	Plan Regional de I+DT de Extremadura (1998-2000) (RIS).
Galicia	Plan Gallego de Investigación e Desarrollo Tecnológico (1999-2002) Estrategia Gallega de Innovación ESTREIA, en elaboración (RIS)
La Rioja	I Plan Riojano de Investigación y Desarrollo Tecnológico (1999-2002)
Madrid	III Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica PRICIT (2000-2003) (RITTS)
Murcia	Murcia Innova, en elaboración (RITTS)
Navarra	Plan Tecnológico de Navarra (2000-2003)
País Vasco	Plan de Ciencia y Tecnología (1997-2000) (RIS) Plan de Ciencia y Tecnología (2000-2004) en elaboración

Fuente: SOCINTEC (2001).

La Comunidad Autónoma de Aragón se encuentra actualmente en un proceso de fomento de la Innovación con el único fin de adaptar las empresas aragonesas al clima competitivo europeo.

La consecución de este objetivo requiere grandes esfuerzos de la Administración y de las empresas dentro de los cuales cabe destacar el Programa Innovaragon 2002-2003. Este programa es una iniciativa del Departamento de Economía, Hacienda y Empleo que se ejecuta desde el Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo a través del Instituto Tecnológico de Aragón (en adelante, ITA) y que está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

El avance de todos los agentes implicados en el sistema de Innovación es posible gracias a las medidas de este programa (PLASEC, COOPERA, LABORA Y REDES), que han permitido impulsar la puesta en marcha de Plataformas sectoriales estables de impulso a la innovación, así como la cooperación entre los agentes del sistema de innovación mediante proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación en las Pymes. Asimismo, permitirá aprovechar el potencial de las Nuevas Tecnologías de la Información y comunicarse e intercambiar buenas prácticas innovadoras con otras regiones Europeas.

El Programa Innovaragón ha conseguido ya materializar el 80% de sus metas además de haber generado una gran cultura de la innovación, ya que la participación en este programa ha sido hasta la mitad de su período de vigencia de 244 Pymes, 23 organizaciones empresariales, 37 departamentos universitarios, 11 centros tecnológicos y 11 departamentos de I+D de diferentes entidades. (Fuente: Heraldo de Aragón, 25/03/03).

Además, el CDTI, dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Instituto de Crédito Oficial (en adelante, ICO) han renovado el convenio que mantenían para financiar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas, dotándolo de unos fondos de 300,51 millones de Euros.

Por su parte, CEPYME-ARAGÓN ha firmado un convenio para fomentar la implantación de las últimas tecnologías en las empresas aragonesas con la empresa IBM y con CISCO SYSTEMS con el objetivo de fomentar el uso de las nuevas tecnologías en las empresas aragonesas.

Asimismo, existe un Programa Aragonés para el Fomento de la Innovación impulsado desde la Comisión Provincial de Innovación (INZA) perteneciente a la Oficina de Transferencia de Resultados de la Confederación de Empresarios de Zaragoza (OTRI-CEZ).

Los objetivos del programa INZA son impulsar la Implantación de un Sistema de Gestión de la Innovación en las empresas participantes, de forma que permita fomentar la actividad innovadora de las empresas, gestionar y planificar eficazmente la Innovación, así como asegurar que no se pierden actividades susceptibles de generar tecnologías propias y patentes.

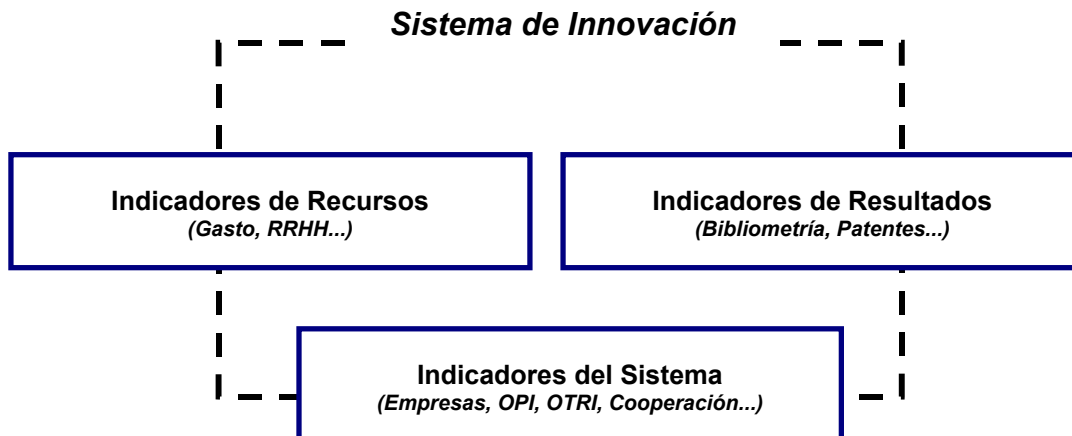
Dicho sistema potenciará la Innovación como factor diferencial de competitividad además de desarrollar acciones que incrementen la participación de las empresas en Programas Nacionales de Innovación, e incorporará a las empresas jóvenes titulados como nuevas unidades de Innovación.

El centro de excelencia empresarial CEEIARAGÓN, integrado en la Red Europea de Centros de Empresa e Innovación, promueve las iniciativas empresariales innovadoras mediante la creación de nuevas pymes industriales o introduciendo las acciones colectivas de marketing, cooperación empresarial intereuropea e Investigación científica en las pymes aragonesas existentes.

La nueva Ley 9/2003, de 12 de Marzo de Fomento y Coordinación de la Investigación, el Desarrollo y la Transferencia de Conocimientos en Aragón, pretende establecer las líneas de actuación de los poderes públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón en materia de investigación así como definir el instrumento más adecuado para la consecución de sus objetivos: los Planes autonómicos de investigación, desarrollo y transferencia de conocimientos de Aragón.

Todos estos esfuerzos realizados por la Comunidad Autónoma de Aragón, ayudados por otros programas europeos o españoles de fomento de la innovación, reflejan un claro clima de cambio dentro de la propia comunidad aragonesa.

A continuación, presentamos un análisis del sistema de Innovación español, realizado atendiendo a los indicadores habituales en este tipo de análisis, es decir, los indicadores de recursos, indicadores de resultados e indicadores del sistema.



## I. Indicadores de Recursos

En este apartado, se analizan los gastos en Innovación e I+D realizados por los diferentes agentes del sistema, es decir, los gastos públicos en I+D+I, y los gastos en Innovación y los gastos en I+D de las empresas. Asimismo, se analizan los Recursos Humanos destinados a cada una de estas áreas, es decir, Innovación e I+D.

### Gasto público en I+D+I

Las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación a escala nacional las desarrollan tanto los Organismos Públicos que dependen de la Administración como otras Instituciones Públicas, privadas sin ánimo de lucro y empresas que acceden a la financiación pública en forma de subvenciones o créditos.

Dentro de los Presupuestos Generales del Estado (en adelante, PGE), **la Función 54** denominada “*Investigación Científica, Técnica y Aplicada*”, es el instrumento para financiar las actividades a las que hacemos referencia, es decir, a las de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación a nivel nacional.

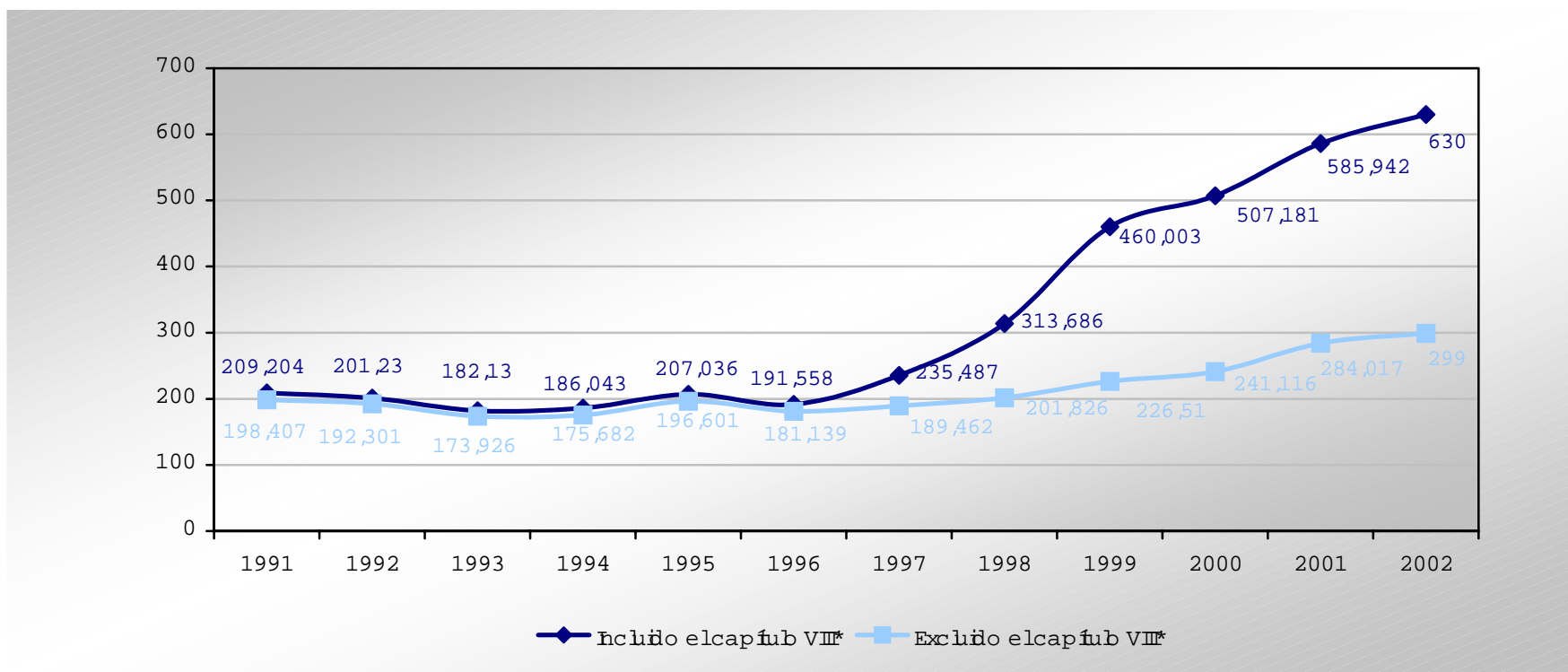
En esta función se engloban **los préstamos a la Industria de la Defensa y los préstamos a empresas para la realización de proyectos que encuadren en los Programas de Fomento de la Tecnología e Innovación Industrial (Capítulo VIII)** que gestiona el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, esta función incluye la **financiación de las actividades de I+D+I de todos los entes que son Organismos Públicos de Investigación (OPI) y de algunos Organismos Autónomos de la Administración** (Concretamente, CEDES, CEHIPAR; CEPC y CIS), aunque estos últimos tengan más fuentes de financiación.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, **a partir del año 1997 se aprecia un fuerte incremento en la inversión de I+D+I** dentro de los PGE, alcanzando prácticamente un incremento anual del 3,5%. Además, **este crecimiento se debe básicamente a los préstamos a las empresas españolas**, aunque lo destinado a préstamos de defensa supone prácticamente la mitad del total de recursos destinados a esta función.

Esta misma tendencia, se refleja para el año 2003, ya que **el presupuesto de la Función 54 se ha incrementado un 5,5%, situándose por encima de los 4.000 millones de euros** (Fuente: Ministerio de Hacienda).

### Presupuestos Generales del Estado para I+D+I (Función 54)



Nota: las cifras del año 2002 se corresponden con datos estimados o aproximados.

\* Capítulo VIII: Administración Financiera, préstamos a empresas para el desarrollo de proyectos.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los PGE (2002).

Datos en millones de pesetas corrientes

## Gastos en Innovación

El Instituto Nacional de Estadística (en adelante, INE) cada 2 años lleva a cabo una Encuesta sobre Innovación Tecnológica, en la que se entrevista a empresas de más de 9 empleados. Según la encuesta del año 2000 el gasto total en innovación ascendería a 10.174.259 miles de euros. La mayor parte de los gastos en innovación realizados en este periodo corresponden a la adquisición de maquinaria de equipo, ya que suponen un 36,73% del gasto total en innovación.

Un porcentaje similar, concretamente un 32,83%, es el que alcanzan los gastos internos en I+D.

Cabe destacar que realizando el análisis de los gastos de innovación en relación al tamaño de las empresas, se observa que aquellas de menos de 250 empleados realizan mayoritariamente adquisición de maquinaria y equipo. De hecho, prácticamente la mitad de las empresas españolas de menos de 250 empleados realizan este tipo de actividad innovadora.

Sin embargo, las empresas españolas de 250 y más empleados invierten la mayor parte de su gasto, concretamente un 38,16%, en gastos internos de I+D. Por el contrario, los gastos en formación son los que menor proporción suponen respecto al gasto total en innovación en el año 2000, independientemente del tamaño de empresa, alcanzando en total un porcentaje de gasto que asciende al 2,23% del total.

**Gastos en innovación en 2000 (miles de euros)**

Tipo de gasto	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total 2000
Adquisición de maquinaria de equipo	49,21%	25,29%	<b>36,73%</b>
Gastos internos en I+D	27,01%	38,16%	<b>32,83%</b>
Adquisición de otros conocimientos externos	5,84%	12,4%	<b>9,26%</b>
Gastos externos en I+D	5,34%	11,62%	<b>8,62%</b>
Gastos en comercialización	5,56%	5,97%	<b>5,78%</b>
Gastos en diseño y otros preparativos para la producción y/o distribución	4,68%	4,45%	<b>4,56%</b>
Gastos en formación	2,37%	2,1%	<b>2,23%</b>
<b>Gastos totales</b>	<b>4.864.061</b>	<b>5.310.198</b>	<b>10.174.259</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Para la realización de un análisis del gasto en Innovación e I+D por sectores, podemos representar una matriz en la que se sitúan los indicadores de estos sectores, es decir, la media de **intensidad en Innovación** (Gasto en Innovación sobre el volumen de ventas) y la media de **intensidad en I+D** (Gasto en I+D sobre el volumen de ventas), en función de la media obtenida en el total de industrias españolas.

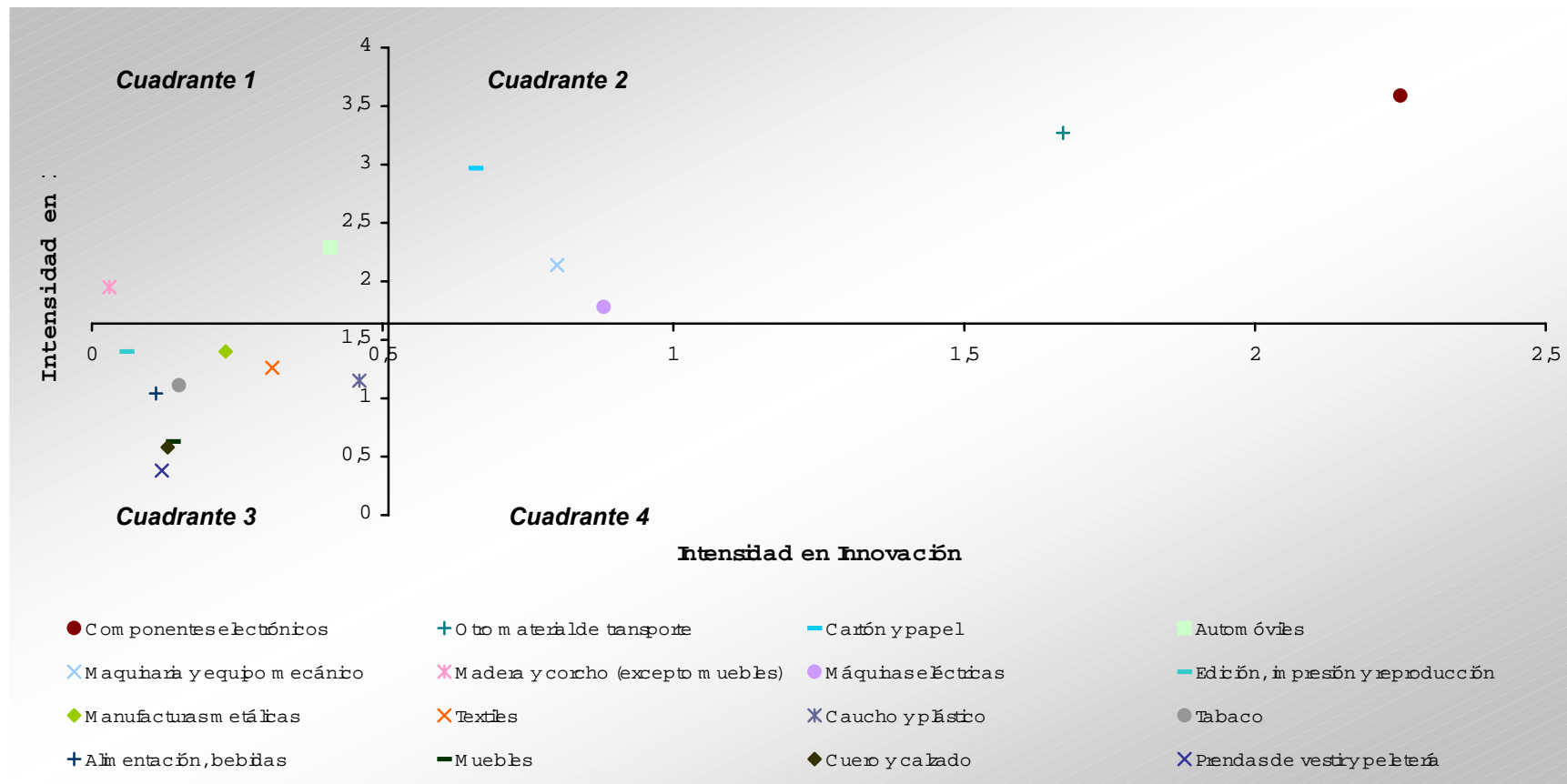
En este sentido, obtenemos una matriz que dibuja cuatro cuadrantes. En el primer cuadrante, se concentran aquellos sectores con una intensidad en I+D menor que la media, aunque con una intensidad en Innovación mayor que la media.

En el segundo cuadrante, se ubican aquellos sectores con una intensidad en I+D e Innovación superior a la media. Por el contrario, en el tercer cuadrante se dibujan aquellos sectores con una intensidad en I+D e Innovación inferior a la media.

Por último, en el cuarto cuadrante se agruparían aquellos sectores con un gasto en I+D superior a la media, aunque con un gasto en Innovación inferior a la media. Sin embargo, en este cuadrante no se sitúa ningún sector de los que resultan de interés para nuestro estudio.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, el subsector del Mueble se sitúa en el tercer cuadrante, ya que obtiene una intensidad en innovación e I+D inferior a la media general. Sin embargo, el subsector de Madera y Corcho, se sitúa en el primer cuadrante, ya que la intensidad en innovación es mayor que la media, mientras que la intensidad en I+D es inferior a la media, lo que puede ser indicativo de un sector con poca base tecnológica.

Matriz según la media en intensidad en Innovación e Intensidad en I+D



Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Nota: para una mayor legibilidad se han seleccionado los sectores que resultan de mayor interés.

## Gastos internos en I+D

El **gasto interno en I+D se define como el total de gastos corrientes y de capital en I+D realizados dentro de la empresa**, independientemente del origen de los fondos. Asimismo, se incluyen aquellos gastos de actividades de I+D llevados a cabo en el exterior de la empresa, siempre y cuando sean en apoyo a las tareas internas de I+D.

Como puede observarse en la siguiente tabla, **el gasto interno en I+D en el año 2001 alcanza la cifra de 6.227 millones de euros**, incrementándose 508 millones de euros respecto al año anterior. Con ello, el gasto en I+D alcanza un 0,96% del PIB en el año 2001, situándose en la cota histórica más elevada.

De hecho, **el incremento del gasto interno en I+D ha sido constante en los últimos años, experimentándose una recesión a partir del año 1994**, que no se recuperará hasta el año 2000.

**Gastos internos totales en actividades de I+D. Serie 1986-2001 (millones de euros).**

Años	Gasto interno total	Porcentaje del PIB
1986	1.188	0,61%
	1.385	0,64%
1988	1.729	0,72%
1989	2.039	0,75%
1990	2.559	0,85%
1991	2.881	0,87%
1992	3.245	0,91%
1993	3.350	0,91%
1994	3.294	0,85%
1995	3.550	0,81%
1996	3.853	0,83%
1997	4.039	0,82%
1998	4.715	0,90%
1999	4.995	0,89%
2000	5.719	0,94%
2001	6.227	0,96%

Fuente:: Elaboración propia, a partir de INE (2001).

Nota 1: El total de gasto en el año 1994, 1996 y 1998 son estimaciones.

Nota 2: Para el cálculo del porcentaje del PIB se ha tomado como base el año 1995, dónde alcanzaba 1986 miles de millones de pesetas.

Si analizamos los gastos internos totales en función del origen de los fondos y los sectores de ejecución, **se observa la importancia de las empresas en cuanto al gasto**, llegando a suponer más de la mitad de los recursos en el sector de ejecución.

Sin embargo, en **el origen de los fondos adquieren prácticamente el mismo protagonismo la Administración Pública como las empresas**, abarcando un 40% y un 48% de los fondos, respectivamente.

En este sentido, **la mayor parte del gasto de las empresas de I+D proviene de sus propios fondos**, quedando las ayudas y subvenciones que ofrece la Administración Pública en manos de la Enseñanza Superior.

**Gastos Internos Totales en I+D según el origen de los fondos y por sector de ejecución. Año 2001 (miles de euros)**

Sector de ejecución	Origen de los fondos					Total
	Admón. Pública	Enseñ. Superior	Empresas	IPSFL	Extranjero	
<b>Empresas</b>	12,5%	1,7%	91,5%	7,8%	52,9%	<b>52,4%</b>
<b>Enseñ. Superior</b>	54,0%	97,5%	5,7%	29,4%	27,6%	<b>30,9%</b>
<b>Admón. Pública</b>	33,1%	0,7%	2,4%	5,0%	19,1%	<b>15,9%</b>
<b>IPSFL</b>	0,4%	0,1%	0,4%	57,8%	0,4%	<b>0,8%</b>
<b>% origen de fondos</b>	<b>39,9%</b>	<b>4,4%</b>	<b>47,2%</b>	<b>0,8%</b>	<b>7,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total</b>	<b>2.482.551</b>	<b>277.041</b>	<b>2.937.738</b>	<b>51.877</b>	<b>477.960</b>	<b>6.227.157</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

## Recursos Humanos en I+D

**El personal en actividades de I+D en España alcanzó en el año 2001 un total de 209.011 empleados**, suponiendo un 1,22% del total de población activa a finales de ese mismo año.

La mayor parte de la **ocupación se concentra en la Enseñanza Superior**, que alcanza un 57,9% de los empleados en I+D totales. Un porcentaje algo menor, concretamente un 25,9%, es el que alcanza el sector empresarial, mientras que el personal empleado en I+D en la Administración Pública supone un 15,1% del total.

En lo que se refiere a la ocupación en I+D por categorías profesionales, **destacan por importancia los investigadores, que suponen un 67,2% del total**. Sin embargo, la mayor parte de investigadores se concentran en la Enseñanza Superior.

Asimismo, los técnicos suponen un 17,6% de la ocupación total en I+D, aunque la concentración de esta categoría tiende a situarse en el sector empresarial. Asimismo, los auxiliares se concentran mayoritariamente en este sector y la Enseñanza Superior, aunque suponen un porcentaje sobre el total de empleados algo menor, concretamente un 15,2%.

**Personal empleado en actividades de I+D (Año 2001)**

Sectores	Investigadores	Técnicos	Auxiliares	Total
<b>Enseñanza superior</b>	70,6%	18,5%	47,3%	<b>57,9%</b>
<b>Empresas</b>	15,0%	60,6%	33,9%	<b>25,9%</b>
<b>Administración pública</b>	13,3%	19,7%	18,0%	<b>15,1%</b>
<b>IPSFL</b>	1,1%	1,2%	0,8%	<b>1,1%</b>
<b>% sobre el total ocupados</b>	<b>67,2%</b>	<b>17,6%</b>	<b>15,2%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total</b>	<b>140.407</b>	<b>36.856</b>	<b>31.748</b>	<b>209.011</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2002).

La Encuesta de Población Activa (INE) analiza la media de empleo en I+D en los sectores de alta y media-alta tecnología tanto en titulados superiores como en técnicos de grado medio.

Como puede observarse en la siguiente tabla, tanto el subsector del Mueble como el de la Madera, disponen de menos recursos humanos cualificados, ya que tanto los titulados superiores como los técnicos de grado medio se sitúan por debajo de la media general, que es de 0,2 y 0,3 respectivamente.

**Media del empleo en I+D en el periodo 1998-2001  
(empresas de 200 y menos trabajadores)**

Sectores	Titulados superiores	Técnicos de grado medio
Productos químicos	1,4	0,4
Otro material de transporte	1,3	0,4
Maquinaria y material eléctrico	1,2	1,3
Máquinas de oficina, proceso de datos, etc	0,5	0,7
Máquinas agrícolas e industriales	0,3	0,7
Productos alimenticios y tabaco	0,1	0,1
Bebidas	0,1	0,0
Textiles y vestido	0,1	0,2
Cuero y calzado	0,1	0,1
Industria del papel	0,1	0,2
Productos de caucho y plástico	0,1	0,1
Productos minerales no metálicos	0,1	0,1
Metales féreos y no féreos	0,1	0,1
Productos metálicos	0,1	0,1
Vehículos de motor	0,1	0,3
Industria del mueble	0,1	0,1
Industria cárnica	0,0	0,0
Industria de la madera	0,0	0,0
Edición y artes gráficas	0,0	0,0
Otras industrias manufactureras	0,0	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de INE (2001).

Nota: empresas de 200 y menos trabajadores.

<sup>1</sup> La Encuesta de Población Activa (en adelante, EPA) considera de Alta y Media-Alta Tecnología los siguientes sectores: "Industria Farmacéutica", "Maquinaria de Oficina y Material Informático", "Componentes Electrónicos", "Aparatos de Radio, TV y Comunicaciones", "Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería", "Construcción aeronáutica y espacial", "Industria química excepto industria farmacéutica", "Maquinaria y equipos", "Maquinaria y aparatos eléctricos", "Industria automóvil", "Otro material de transporte", "Telecomunicaciones", "Actividades informáticas" e "Investigación y desarrollo".

## II. Indicadores de Resultados

En este apartado, se presentan detallados aquellos indicadores de los resultados del sistema de innovación, es decir, la Bibliometría, las Patentes solicitadas con efectos en España y las ventas debidas a Innovación.

### Bibliometría

El número de publicaciones científicas ha experimentado una evolución creciente en la última década, a excepción del año 2000 donde se detecta un leve descenso. Este año el número de publicaciones científicas se cifra en 24.073 unidades, situándose por debajo del número de publicaciones en el año 1999, aunque por encima de las publicaciones en el resto de años analizados.

Asimismo, la importancia porcentual de las publicaciones científicas españolas en el total de la producción mundial ha experimentado un incremento paulatino, a excepción del año 2000 en el que se sitúa en un 2,44% del total de producciones. Con ello, se sitúa por debajo de los porcentajes alcanzados en los dos últimos años (1999 y 1998).

Producción científica. 1991-2000

Año	Nº publicaciones científicas	Public. en % de la producción mundial
1991	11.903	1,68
1992	13.824	1,91
1993	15.309	2,01
1994	16.214	2,02
1995	18.283	2,12
1996	20.080	2,23
1997	22.077	2,35
1998	23.783	2,51
1999	25.065	2,57
2000	24.073	2,44

Fuente: Elaboración propia, a partir de SCI Search (CINDOC) e INE (2000).

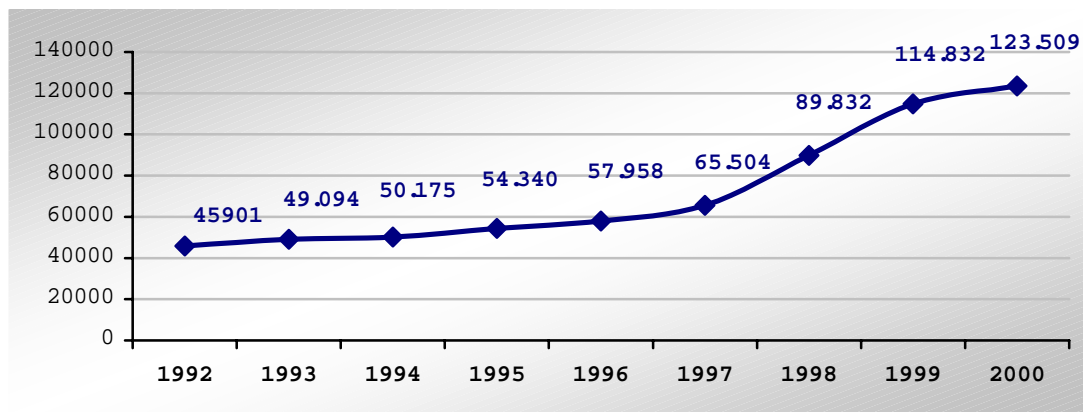
## Patentes

**Una patente es la forma que adquiere la protección jurídica de la actividad innovadora.** En este sentido, el conjunto de patentes permite estimar el tamaño tecnológico de un país.

El Organismo Español encargado de la concesión de patentes es la Oficina Española de Patentes y Marcas (en adelante, OEPM). Según esta misma fuente, podemos representar el número de patentes solicitadas con efectos en España en el siguiente gráfico.

Según estos resultados, se observa un **incremento progresivo anual en el número de patentes solicitadas con efectos en España**, llegando a alcanzar la cifra de 123.509 patentes en el año 2000.

**Número de patentes solicitadas con efectos en España (serie 1992-2000)**



Fuente: Elaboración propia, a partir de OEPM (2000).

Si realizamos un análisis de las patentes desde la perspectiva de los agentes que intervienen en ese proceso, pasamos a referirnos a las empresas que han solicitado patentes.

En este sentido, podemos afirmar que **un total de 4.206 empresas han solicitado patentes en el periodo comprendido entre el año 1998 y 2000, lo que supone un 2,84% del total de empresas<sup>2</sup>.**

Sin embargo, para un correcto análisis de estos datos hay que tener en cuenta la estructura empresarial española, que está compuesta en su mayoría por PYMEs. En este sentido, el número de empresas que han solicitado patentes en términos relativos es superior entre aquellas empresas de 250 y más empleados (10,33%), frente a las empresas de menos de 250 empleados (2,69%).

Tomando como referencia el número de empresas que tienen patentes en vigor en el año 2000 obtenemos unos resultados mas elevados. En este sentido, un total de 5.998 empresas tienen patentes en vigor en el año 2000, siendo 407 empresas de 250 y más empleados y 5.591 empresas de menos de 250 empleados.

Estos datos suponen que un 3,86% de las empresas de menos de 250 empleados tienen patentes en vigor en el año 2000. Este porcentaje asciende a un 13,77% en el caso de las empresas de 250 y más empleados, sumando entre ambas un 4,06% del total de empresas.

**Empresas que han solicitado patentes en 1998-2000**

Concepto de patente	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
<b>Empresas que han solicitado patentes en 1998-2000</b>	<b>3.900</b>	<b>306</b>	<b>4.206</b>
<b>% de empresas con solicitud de patentes</b>	2,69%	10,33%	2,84%
<b>Empresas con patentes en vigor a finales de 2000</b>	<b>5.591</b>	<b>407</b>	<b>5.998</b>
<b>% de empresas con patentes en vigor</b>	3,86%	13,77%	4,06%

Fuente: Elaboración propia, a partir de INE (2001).

<sup>2</sup> Empresas de más de 9 empleados.

En el análisis del tipo de patentes solicitadas por las empresas en el período 1998-2000 destaca el método de tiempo de liderazgo sobre los competidores, que supone un 22% del total de patentes solicitadas en este periodo.

Un porcentaje similar es el que alcanzan el método de marcas de fábrica (19,9%), el secreto de fábrica (19,5%) y el método de complejidad en el diseño (19,2%).

Por el contrario, en sentido negativo destacan el método de registro de modelos o diseños, que suponen un 14,9% del total, y especialmente, el método derechos de autor, que alcanza un 4,5% del total de patentes solicitadas en este mismo periodo.

#### Empresas que protegen sus invenciones o innovaciones entre 1998-2000

Tipo de patentes	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
Tiempo de liderazgo sobre los competidores*	22,0%	22,1%	22,0%
Marcas de fábrica	20,1%	17,7%	19,9%
Secreto de fábrica	19,5%	19,9%	19,5%
Complejidad en el diseño	19,2%	20,2%	19,2%
Registro de modelos o diseños	14,9%	14,2%	14,9%
Derechos de autor	4,4%	5,9%	4,5%
<b>Total</b>	<b>29.140</b>	<b>2.057</b>	<b>31.196</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de INE (2000).

\* Nota: Tiempo de liderazgo sobre los competidores al lanzar antes el producto al mercado.

## Ventas debidas a la innovación

A pesar de no disponer de datos más recientes, el análisis de los datos de las ventas debidas a la Innovación de 1990-1998 dibuja una serie de tendencias que resulta interesante analizar.

En este sentido, se observa que a pesar de que los gastos sigan una tendencia creciente, esta misma tendencia es la que experimenta la de los ingresos debidos a la Innovación.

Sin embargo, en el análisis de un ratio que ponga en relación ambos elementos, se observa que la cobertura de los gastos es cada vez mayor, es decir, que cada vez hay que gastar menos para obtener mayores ingresos.

**Ventas debidas a la innovación (serie 1990-1998)**

<b>Año</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Pagos</b>	<b>Ingresos/pagos</b>
<b>1994</b>	12.474	128.103	0,10
<b>1995</b>	10.002	138.439	0,07
<b>1996</b>	11.221	133.878	0,08
<b>1997</b>	23.683	157.221	0,15
<b>1998</b>	28.517	153.190	0,19

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (1998).

Nota: los años anteriores no se presentan, debido a un cambio metodológico del INE.

### III. Indicadores del Sistema

En el apartado de los indicadores del sistema se detallan los resultados de los agentes implicados en el sistema de Innovación, es decir, las empresas, los OPI (Organismos Públicos de Investigación) y las OTRI (Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación). Asimismo, se analizan las relaciones entre estos agentes del sistema, en el apartado que hemos denominado cooperación.

---

#### Empresas innovadoras

El número de empresas innovadoras en el periodo 1998-2000 alcanza a un total de 29.228 empresas, que suponen un 19,77% del total de empresas<sup>3</sup>. Este porcentaje, es proporcionalmente superior entre empresas de 250 y más empleados, alcanzando prácticamente a la mitad del total de empresas españolas de este tamaño.

Sin embargo, el porcentaje de empresas innovadoras en el intervalo de menos de 250 empleados, desciende a un 19,23% del total de empresas españolas de este mismo tamaño.

Por el contrario, encontramos aquellas empresas no innovadoras con innovaciones en curso o que no han resultado exitosas. Estas empresas son un total de 2.588 en el periodo 1998-2000, alcanzando un 1,75% sobre el total de empresas españolas.

En el análisis del tipo de innovación llevado a cabo por las empresas innovadoras en el periodo 1998-2000 encontramos que las innovaciones de producto y de proceso se encuentran muy equiparadas desde un punto de vista cuantitativo, aunque estas últimas son las que alcanzan un porcentaje superior.

Sin embargo, las innovaciones conjuntas de producto y de proceso, alcanzan un porcentaje inferior, concretamente un 31,8% del total.

---

<sup>3</sup> Empresas de más de 9 empleados.

### Empresas innovadoras en el periodo 1998-2000

Total empresas	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total 2000
% de empresas innovadoras sobre el total	<b>19,23%</b>	<b>46,19%</b>	<b>19,77%</b>
% de empresas no innovadoras sobre el total	1,72%	3,31%	1,75%
De proceso	67,7%	78,3%	68,2%
De producto	63,1%	72,8%	63,6%
De producto y de proceso	30,8%	51,2%	31,8%
<b>Empresas innovadoras</b>	<b>27.862</b>	<b>1.366</b>	<b>29.228</b>
<b>Empresas no innovadoras</b>	<b>2.490</b>	<b>98</b>	<b>2.588</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Nota: las empresas no innovadoras hacen referencia a empresas no innovadoras con innovaciones en curso o no exitosas.

Cabe destacar que las acciones innovadoras no tecnológicas registradas en el periodo 1998-2000 ascienden a un total de 63.235 empresas, lo que supone un 42,76% del total de empresas españolas.

La mayor parte de las acciones innovadoras no tecnológicas se concentran en los cambios en la estructura organizativa. Concretamente este tipo de acciones son llevadas a cabo por un 65% de las empresas españolas.

Los cambios estéticos o de diseño son realizados por más de la mitad de las empresas españolas. Este mismo porcentaje es el que alcanzan las empresas que realizan técnicas de gestión avanzadas.

Por el contrario, entre las acciones innovadoras no tecnológicas menos extendidas en las empresas encontramos los cambios en los conceptos o estrategias de marketing, así como los cambios en la estrategia corporativa.

### Empresas con innovaciones no tecnológicas en 1998-2000.

Tipo de innovaciones no tecnológicas	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
<b>% de empresas con innovaciones no tecnológicas</b>	<b>42,24%</b>	<b>68,46%</b>	<b>42,76%</b>
Cambios en la estructura organizativa	65,3%	75,2%	65,7%
Cambios estéticos o de diseño	54,3%	51,5%	54,2%
Técnicas de gestión avanzadas	50,3%	69,7%	50,9%
Cambios en los conceptos o estrategias de marketing	44,9%	45,5%	44,9%
Cambios de estrategia corporativa	35,5%	56,3%	36,2%
<b>Empresas con innovaciones no tecnológicas</b>	<b>61.211</b>	<b>2.024</b>	<b>63.235</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

En un análisis de los sectores en los que existe un mayor número de empresas innovadoras, podemos afirmar que la situación del subsector del Mueble difiere de la situación del subsector de la Madera y Corcho, aunque en ambos casos la situación parece mejorable.

De hecho, en el sector del mueble un total del 3,67% de las empresas son innovadoras. Sin embargo, en el sector de la madera y el corcho, este porcentaje es más reducido, concretamente, un 2,74%.

#### Empresas innovadoras según sectores (2000)

Sector empresarial	Total empresas innovadoras	Porcentaje empresas innovadoras
Resto de ramas	8.281	28,3%
Comercio al por mayor	2.795	9,6%
Construcción	2.687	9,2%
Productos alimenticios y bebidas	2.161	7,4%
Productos metálicos (excepto maquinaria y equipo)	1.966	6,7%
Maquinaria y equipo mecánico	1.533	5,2%
Productos minerales no metálicos	1.099	3,8%
Muebles	1.072	3,7%
Edición, artes gráficas y reproducción	1.070	3,7%
Venta y reparación de vehículos de motor	936	3,2%
Hostelería	869	2,9%
Caucho y materias plásticas	864	2,9%
Otras actividades empresariales	861	2,9%
Otras actividades sanitarias, sociales, colectivas, etc.	845	2,8%
Madera y corcho (excepto muebles)	800	2,7%
Textil	705	2,4%
Química (excepto productos farmacéuticos)	684	2,3%
<b>TOTAL</b>	<b>29.228</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

## Empresas que realizan I+D

En el año 2000 un total de 9.247 empresas españolas realizaron I+D, lo que supone un 6,3% sobre el total de empresas (de más de 9 empleados) y un 29,4% en el caso de las empresas de 250 y más empleados.

Sin embargo, para un correcto análisis hay que diferenciar entre aquellas que lo realizan de forma sistemática y aquellas que lo realizan de forma ocasional.

En este sentido, ambos colectivos se encuentran muy equiparados desde un punto de vista cuantitativo, acercándose por ello a la mitad de las empresas que realizan I+D. En cualquier caso, son mayoría aquellas que realizan I+D de forma ocasional.

**Empresas que realizan I+D (año 2000)**

Tipo de I+D	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
% empresas realizan I+D sobre total	5,8%	29,44%	<b>6,3%</b>
I+D sistemática	42,0%	83,6%	<b>45,9%</b>
I+D ocasional	58,0%	16,4%	<b>54,1%</b>
<b>Empresas que realizan I+D en 2000</b>	<b>8.376</b>	<b>871</b>	<b>9.247</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

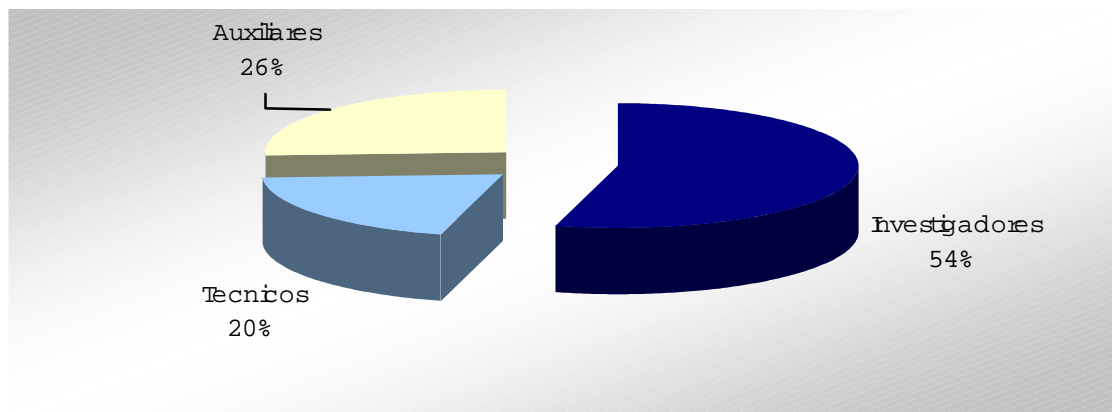
## Organismos Públicos de Investigación

Los Organismos Públicos de Investigación (en adelante, OPI) suponen uno de los núcleos básicos en el Sistema Público de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico español. Entre ellos, podemos encontrar los siguientes:

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
- Instituto Español de Oceanografía (IEO).
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).
- Instituto de Salud Carlos III. (ISCIII).
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

Según la encuesta de I+D del INE en el año 1997 cabría hablar de 10 grandes OPI en todo el Estado Español, en los que el número de empleados ascendería a 13.754 personas.

**Personal empleado en las OPI (1997).**

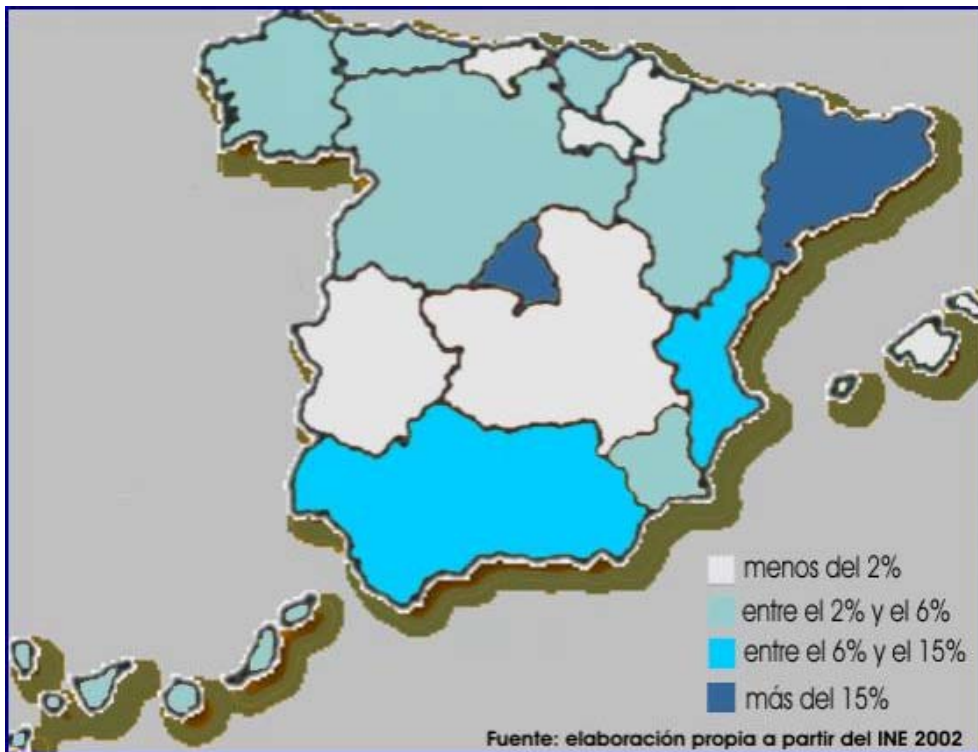


Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (1997).

La distribución del gasto en I+D de las OPI y Universidades por Comunidades Autónomas, muestra grandes diferencias entre Comunidades. De hecho, el gasto en I+D superior al 15% del total nacional se sitúa en los grandes núcleos empresariales, como Madrid y Cataluña.

Por su parte, el gasto en I+D de las OPI y Universidades en Aragón se sitúa entre el 2% y el 6%, junto a otras Comunidades como País Vasco, Asturias o Galicia. Éstas serían por tanto, las Comunidades en las que el protagonismo de las OPI y las Universidades en I+D sería superior.

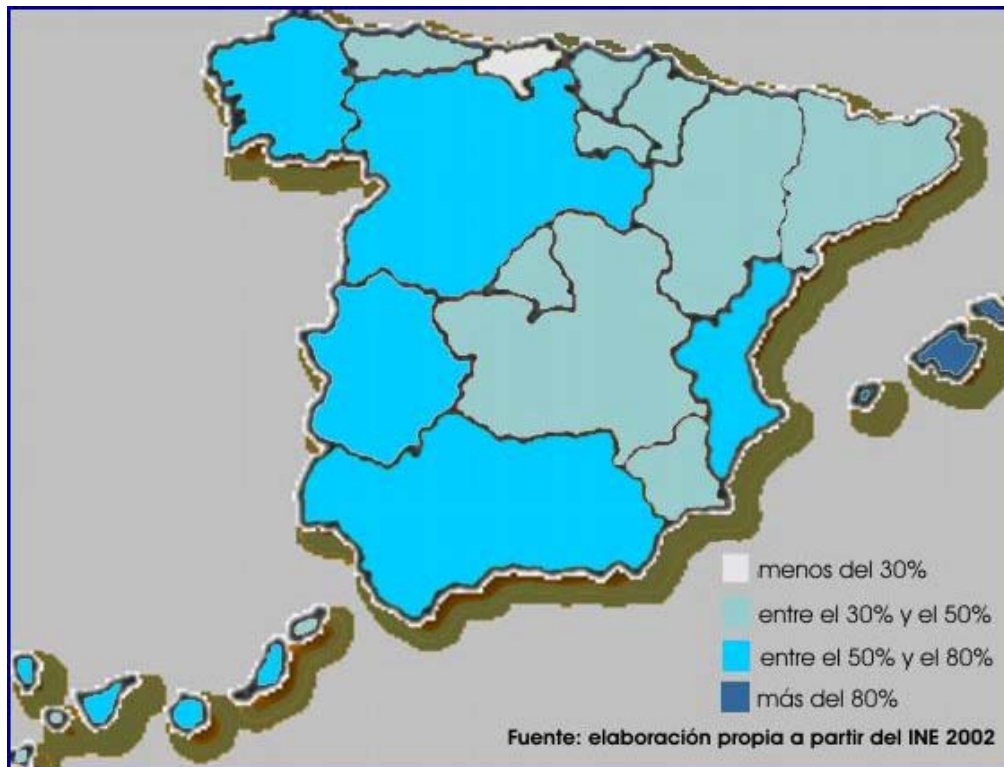
**Gasto en I+D de los OPI y Universidades por Comunidades Autónomas (2000)**



Asimismo, en el análisis del peso del gasto en I+D de la mano de las OPI y las Universidades respecto al resto de agentes, se observan grandes diferencias por Comunidades Autónomas, dividiendo el mapa de España en dos grandes bloques, a excepción de la Comunidad Valenciana.

Aragón se sitúa entre aquellas Comunidades Autónomas en las que el gasto en I+D de los OPI y las Universidades se sitúa entre el 30% y el 50% respecto al total de gasto entre todos los agentes. Dentro de este mismo bloque, podemos encontrar otras Comunidades como Madrid, Cataluña, País Vasco o Navarra. Éstas serían por tanto, las Comunidades en las que el protagonismo de las OPI y las Universidades en I+D respecto al resto de agentes sería superior.

**Peso del gasto en I+D de los OPI y Universidades (respecto al resto de agentes) por Comunidades Autónomas (2000)**



## Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación

Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (en adelante, OTRI) son las encargadas de gestionar, dentro del área de la I+D, mayoritariamente las relaciones Universidad-Empresa.

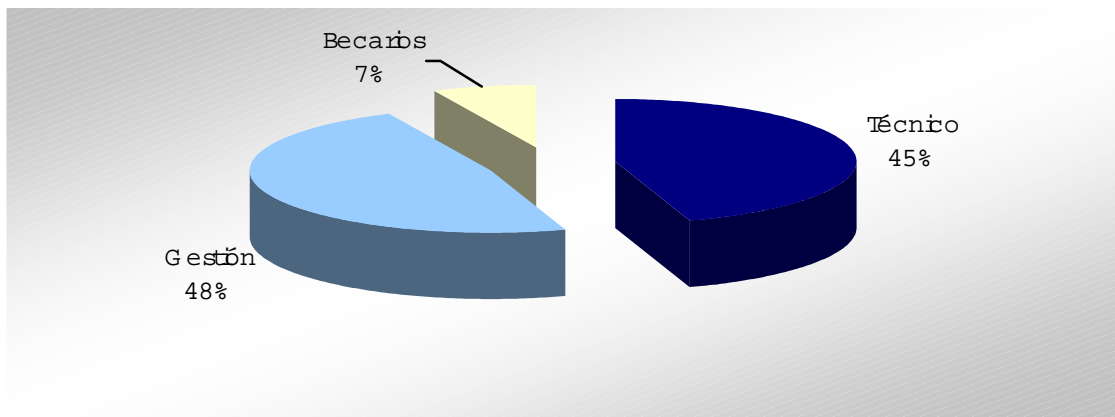
Uno de los objetivos de las OTRI es la transferencia de conocimientos entre los centros de investigación y las empresas. Asimismo, las OTRI persiguen promover una mayor articulación del Sistema Nacional de Innovación mediante los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar la participación de la comunidad universitaria en proyectos de I+D.
- Elaborar el banco de datos de conocimientos, infraestructura y oferta de I+D de sus respectivas universidades.
- Identificar los resultados generados por los grupos de investigación, evaluar su potencial de transferencia y difundirlos entre las empresas.
- Facilitar la transferencia de dichos resultados a las empresas.
- Colaborar y participar en la negociación de los contratos de investigación, asistencia técnica, asesoría, licencia de patentes, etc., entre sus grupos de investigación y las empresas.
- Gestionar, con el apoyo de los servicios administrativos de la universidad, los contratos llevados a cabo.
- Informar sobre los programas europeos de I+D, facilitar técnicamente la elaboración de los proyectos y gestionar su tramitación.

Según la encuesta que la RED OTRI publicaba en el año 2001 a modo de balance del año, podemos afirmar que en este mismo año las OTRI trabajaron en más de 16.500 proyectos, por los que cobraron más de 218 millones de euros (Red OTRI, 2001).

Estos datos suponen un incremento del 9% respecto al año anterior, manteniéndose de este modo la tendencia creciente de los 10 últimos años. Para ello, fue necesaria la colaboración del personal empleado en las OTRI, que en el año 2001 ascendió a un total de 435 trabajadores, siendo un 45% personal técnico, un 48% personal de gestión y un 7% becarios.

**Personal empleado en las OTRI (1997).**



Fuente: Elaboración propia, a partir de encuesta de RED OTRI (2001).

## Cooperación entre los agentes del Sistema

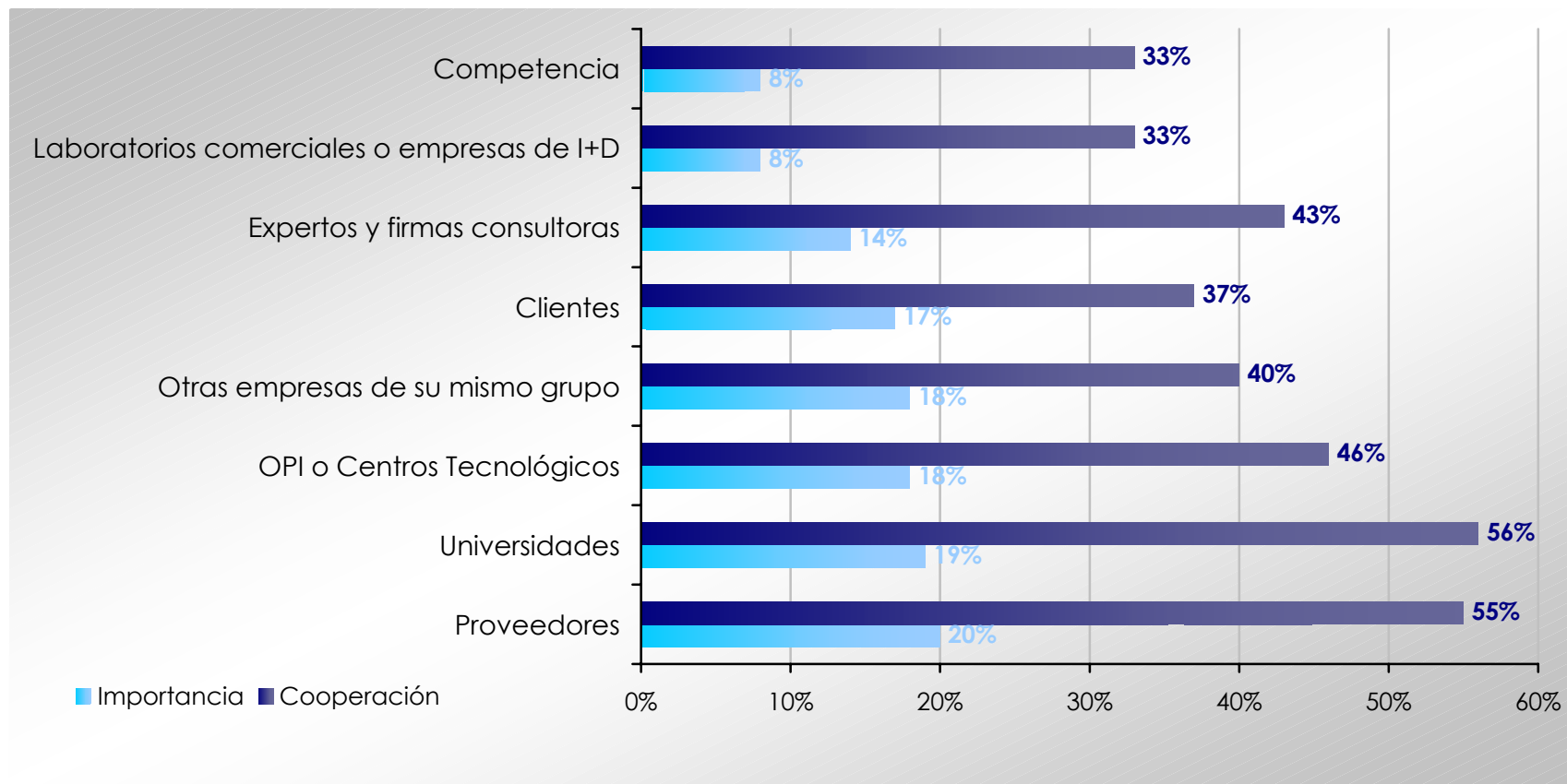
Para la realización de un análisis de la cooperación de las empresas españolas con los diferentes agentes del sistema de Innovación, podemos tener en consideración la importancia otorgada a la cooperación con cada uno de los agentes, así como la cooperación real existente con cada uno de ellos.

En este sentido, destacan las Universidades y los Proveedores, ya que son aquellos agentes a los que se les otorga mayor importancia y con los que existe una mayor cooperación.

En sentido negativo, destacan la competencia y los laboratorios comerciales o empresas de I+D, ya que son aquellos a los que se les otorga una menor importancia y con los que existe una menor cooperación real.

Por último, cabe destacar que el eje importancia-cooperación se mantiene constante en todos los agentes, a excepción de Expertos y firmas consultoras, a los que se les otorga una importancia proporcionalmente menor, en consideración con la cooperación real existente.

**Empresas que consideran importante la cooperación y que cooperan según agentes de cooperación (2000)**



Base: 2.894 empresas.

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Del total de empresas innovadoras en España en el período 1998-2000 (29.228 empresas), un total de 7.313 empresas recibió financiación pública, lo que supone un 22,98% del total de empresas innovadoras españolas.

La fuente de esa financiación proviene en la mayor parte de las ocasiones de las Administraciones Locales o Autonómicas, abarcando más de un 75% de la financiación total.

Asimismo, la financiación del Estado abarca más de un 35% de la financiación total, mientras que más de un 15% proviene de la Unión Europea.

#### Empresas EIN que han recibido financiación pública para la innovación

Fuente de financiación	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total 2000
<b>Empresas EIN que han recibido financiación pública para la innovación en 1998-2000</b>	<b>6.741</b>	<b>572</b>	<b>7.313</b>
<b>De administraciones Locales o Autonómicas</b>	77,4%	55,4%	75,7%
<b>De la Administración del Estado</b>	33,0%	67,7%	35,7%
<b>De la Unión Europea</b>	14,4%	32,2%	15,8%

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Empresas EIN: Empresas innovadoras o con innovaciones en curso.

## Situación de la Innovación en Aragón

Debido a la dificultad de encontrar datos detallados por Comunidades Autónomas de la mayor parte de los indicadores, en este análisis se presentan exclusivamente los Indicadores de Recursos del Sistema de Innovación en Aragón comparado con el resto de Comunidades Autónomas.

En él se incluyen los gastos en Innovación e I+D y los Recursos Humanos empleados en cada uno de estos sectores.

---

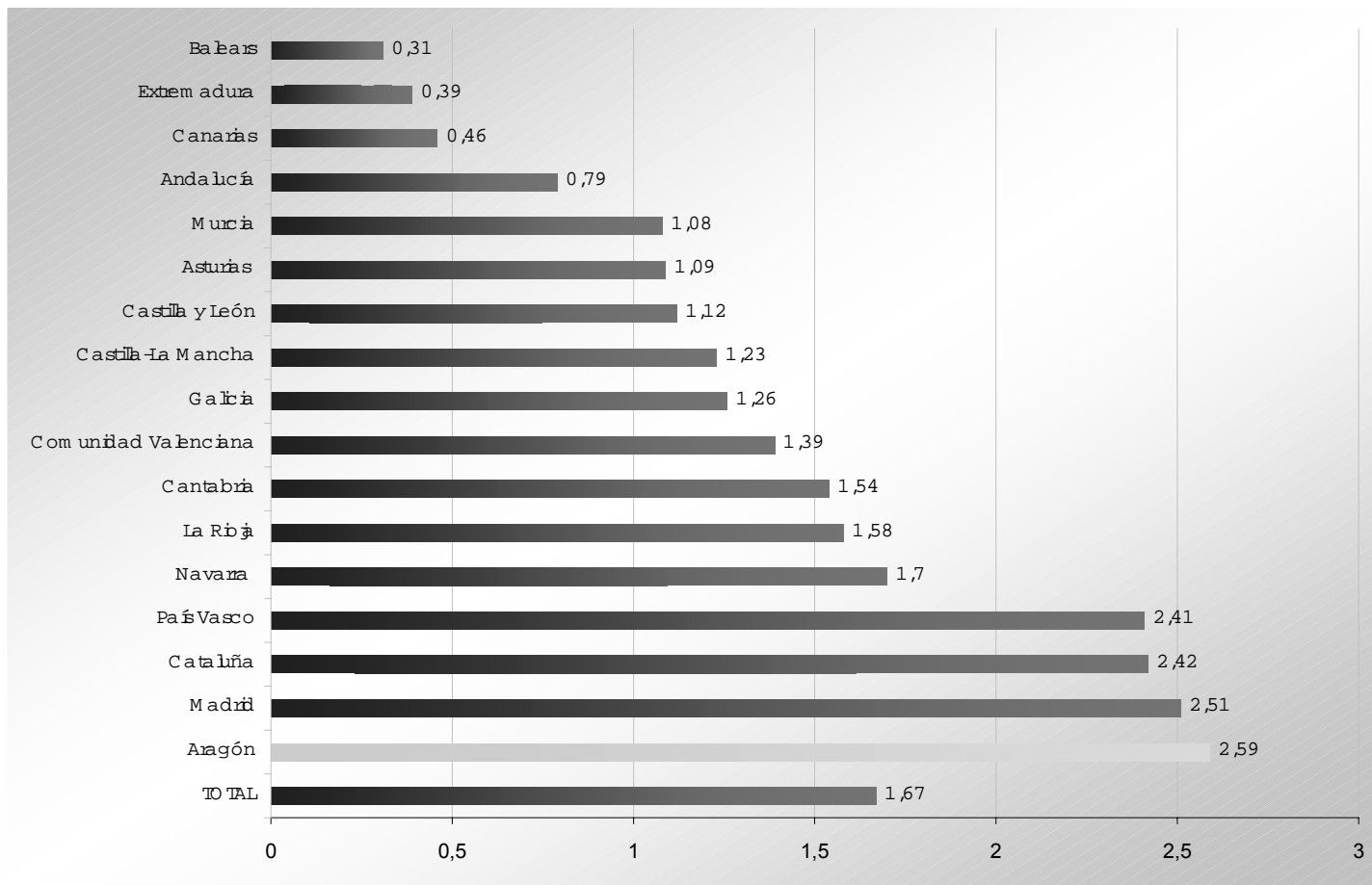
### Gastos en Innovación

**El gasto interno en Innovación por Comunidades Autónomas se concentra en los grandes centros empresariales españoles (Madrid y Cataluña), alcanzando más de la mitad del gasto en Innovación español.**

Por su parte, Aragón alcanza una posición en el ranking superior a comunidades autónomas como Galicia y Castilla-León pero inferior a otras como País Vasco, Valencia, Madrid y Cataluña.



**Gastos en Innovación/ PIB (2000)**



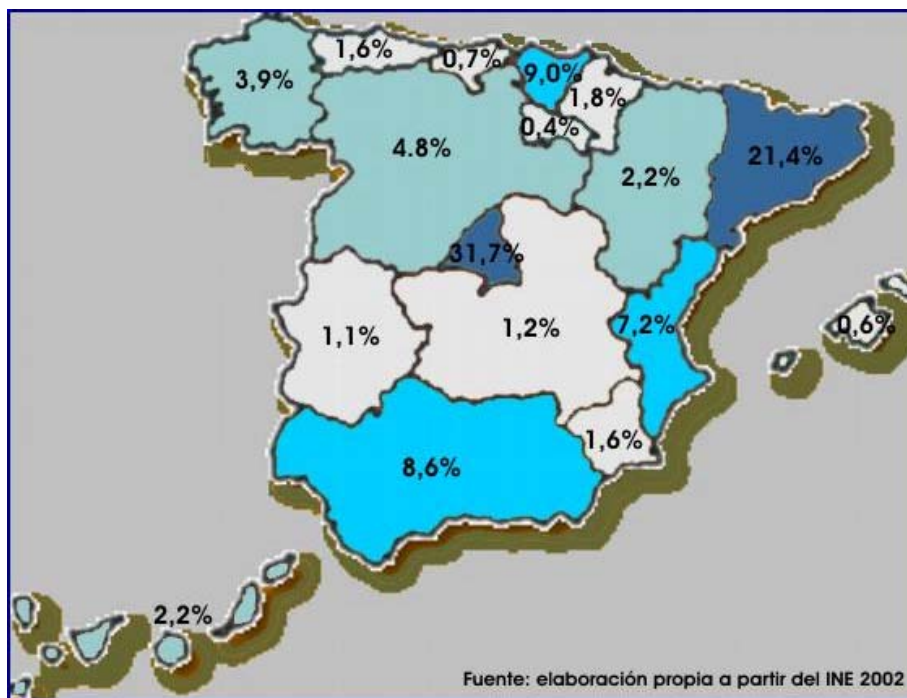
Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

## Gastos internos totales en I+D

El **gasto interno en I+D por Comunidades Autónomas se concentra en los grandes centros empresariales españoles** (Madrid y Cataluña), alcanzando entre ambos más del 50% de los gastos totales en España.

Por su parte, **Aragón alcanza una posición intermedia en el ranking**, suponiendo un 2,2% del total de gasto interno en I+D español.

**Distribución del Gasto interno total en I+D por Comunidades Autónomas (2001)**

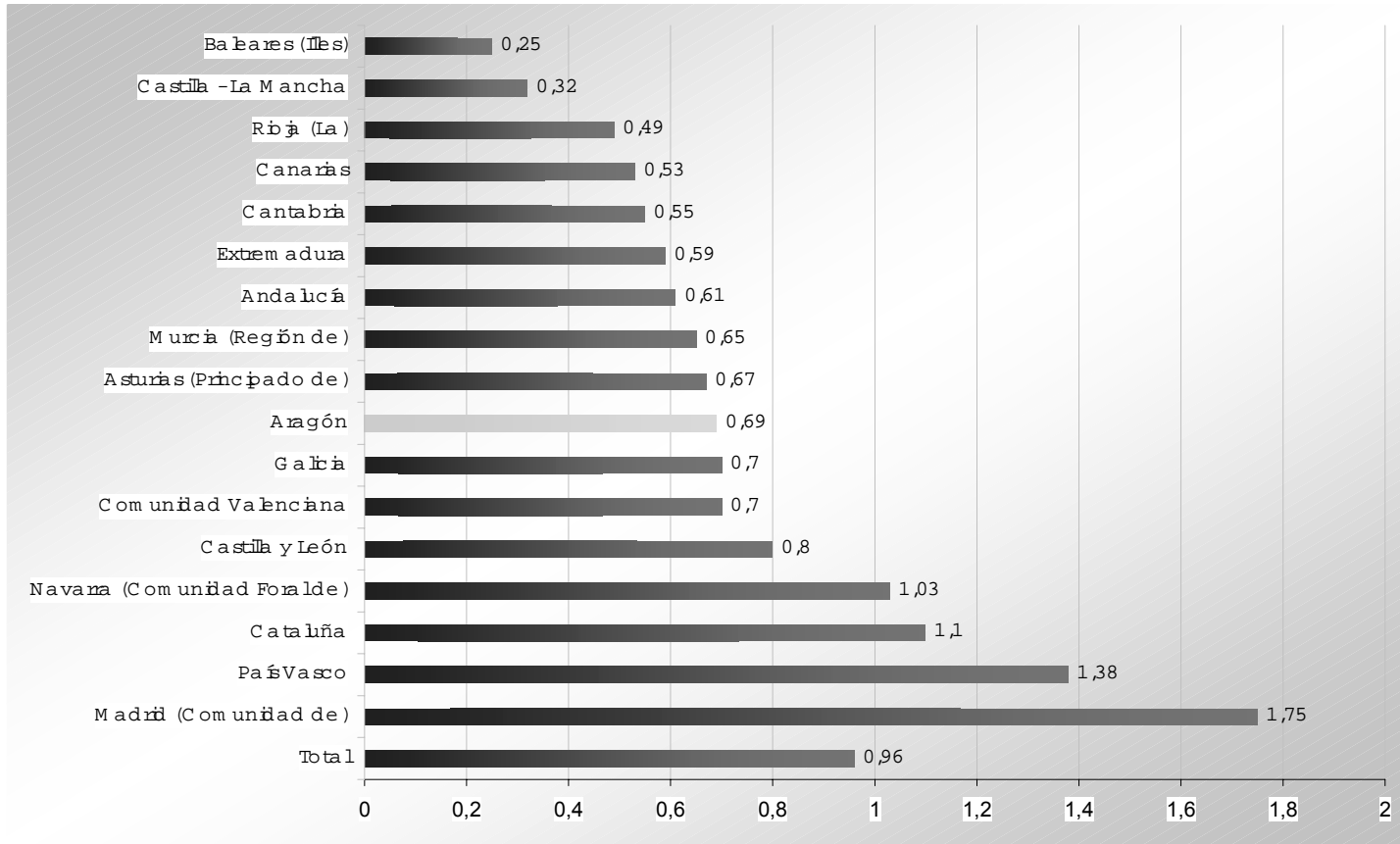


Para la realización de un análisis correcto podemos poner en relación los gastos en I+D en función del PIB por las diferentes Comunidades Autónomas, observándose la posición intermedia que alcanza Aragón a este respecto con un 0,69% en el año 2000.

La media nacional se situaría en un 0,96% aunque esta media se encuentre condicionada por el fuerte gasto interno en I+D/ PIB realizado por Comunidades como Madrid, País Vasco y Cataluña.

Por el contrario, en sentido negativo destacan las Islas Baleares (0,25%), Castilla- La Mancha (0,32%) y La Rioja (0,49%).

**Gastos internos en I+D/PIB (2000)**

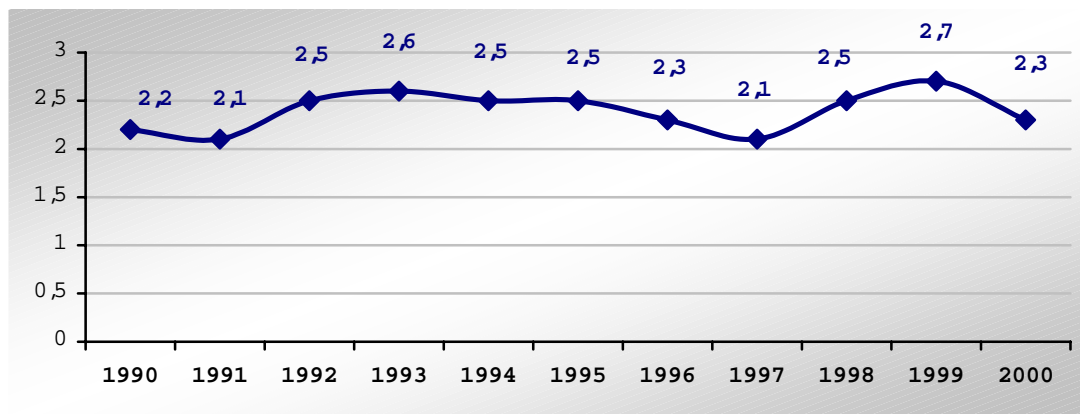


Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2001).

**La situación de Aragón en esta materia ha sido similar en la última década, ya que si analizamos el gasto total en I+D desde 1990, este ha supuesto en Aragón desde un mínimo del 2,1% del gasto total en I+D español a un máximo del 2,7%.**

En este sentido, en el año 2001 Aragón alcanza uno de los peores resultados en relación con el gasto total en I+D español, situándose por debajo del porcentaje de gasto de los últimos 4 años.

**Gastos totales de Aragón en I+D según los gastos en España**



Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2002).

## Recursos Humanos

Para poder realizar un análisis de la situación del personal empleado en las diferentes Comunidades Autónomas, podemos hacer referencia a la Encuesta de Población Activa (en adelante, EPA), realizando un análisis de la ocupación en el total de sectores de Alta y Media-Alta Tecnología<sup>4</sup>.

Según estos resultados, Aragón se sitúa en una posición intermedia en el ranking de personal empleado en sectores de Alta y Alta-Media tecnología de las diferentes Comunidades Autónomas.

Sin embargo, para realizar este análisis correctamente tenemos que poner en relación el total de ocupadores en sectores de Alta y Media-Alta Tecnología entre el total de ocupados por Comunidades Autónomas.

En este sentido, Aragón mejora su posición en el ranking, pasando a un quinto puesto y situándose por debajo de Comunidades como Navarra, Madrid, Cataluña y País Vasco.

---

<sup>4</sup> La EPA considera de Alta y Media-Alta Tecnología los siguientes sectores: "Industria Farmacéutica", "Maquinaria de Oficina y Material Informático", "Componentes Electrónicos", "Aparatos de Radio, TV y Comunicaciones", "Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería", "Construcción aeronáutica y espacial", "Industria química excepto industria farmacéutica", "Maquinaria y equipos", "Maquinaria y aparatos eléctricos", "Industria automóvil", "Otro material de transporte", "Telecomunicaciones", "Actividades informáticas y Investigación y desarrollo".

**Media de ocupados en sectores de Alta y Media-Alta Tecnología por comunidad autónoma y sectores (2000) (miles de personas)**

Comunidad Autónoma	Total sectores de Alta y Media-Alta Tecnología	Total ocupados	Ratio
Navarra	33,8	234,8	0,14
Madrid	275,7	2.143,30	0,13
Cataluña	327,8	2.712,80	0,12
País Vasco	99,9	842,1	0,12
Aragón	56,7	469,5	0,12
Cantabria	16,2	191,2	0,08
Castilla y León	66,9	900	0,07
Comunidad Valenciana	91,1	1.644,10	0,06
Galicia	58,8	1.035,40	0,06
La Rioja	6,7	106,1	0,06
Asturias	18,8	351,4	0,05
Andalucía	90,2	2.287,20	0,04
Castilla-La Mancha	21,9	614,9	0,04
Murcia	12,5	427,7	0,03
Baleares	9,8	351	0,03
Canarias	14,3	666,1	0,02
Extremadura	5,5	347,1	0,02
<b>Total nacional</b>	<b>1.207,50</b>	<b>15.369,80</b>	<b>0,07</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de la Encuesta de Población Activa (2000).

## Situación de la Innovación en el sector de Madera, Corcho y Mueble en España

### Introducción al sector de la Madera, Corcho y Mueble

El sector de la Madera, Corcho y Mueble se divide en dos subsectores: el subsector de la Madera y Corcho, y el subsector del Mueble, siendo las actividades desarrolladas por ambos significativamente diferentes.

Por ello, la mayor parte los análisis que se presentan en este estudio, vienen detallados para estos dos subsectores.

#### Ideas básicas sobre el sector de la Madera, Corcho y Mueble en España

<p><i>“En el año 2002 el número de empresas que configuran el subsector de la Madera y Corcho asciende a un total de 19.274, mientras el subsector del mueble lo componen un total de 21.404 empresas”</i></p>	<p><i>“En el año 2002, el sector de la Madera, Corcho y Mueble empleó a 262.700 trabajadores, lo que supone un 2,5% del total de empleados en España”</i></p>
<p><i>“En el periodo 1998-2000 un 34,66% de las empresas del subsector de la Madera y Corcho realizó alguna acción innovadora. Este porcentaje ascendió a un 35,27% en el caso de las industrias del Mueble”</i></p>	<p><i>“El gasto interno en I+D en el conjunto del sector de la Madera, Corcho y Mueble supone el 1,14% del total de gastos internos en I+D en las empresas españolas”</i></p>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000-2002).

## I. Indicadores de Recursos

En este apartado, se incluyen los indicadores de recursos del sector de la Madera, Corcho y Mueble, es decir, los gastos en Innovación, los gastos en I+D, así como los Recursos Humanos empleados en I+D en este mismo sector.

### Gasto en Innovación

En el año 2000, el gasto en Innovación realizado por el sector de la Madera y Corcho y Mueble representaron porcentajes reducidos sobre el total de gasto en Innovación en las empresas españolas.

De hecho, el gasto en Innovación por parte del subsector de la Madera y Corcho supuso el 1,36% del total de gasto en Innovación realizado por las empresas españolas, mientras que este mismo indicador en el subsector del Mueble se situó en un 1,60%.

No obstante, estos sectores destacaron por los gastos significativamente superiores al resto de empresas españolas tanto en “Adquisición de maquinaria y equipo” como en “I+D externa”.

En este sentido, en el subsector de la Madera y Corcho este gasto supuso el 73,42% del total de gastos en Innovación, mientras que en el subsector del Mueble este indicador fue del 56,47%, lo que supone un 2,45% del total de gasto en “Adquisición de maquinaria y equipo” por parte de total de empresas en España.

A su vez, el gasto porcentual en “Formación” en el subsector de la Madera y Corcho fue algo superior al gasto porcentual llevado a cabo por el total de empresas de España, especialmente en las empresas de la Madera.

Por su parte, el subsector del Mueble en España tuvo un gasto porcentual más elevado al del resto de empresas españolas tanto en “Comercialización” como en lo que a “Diseño y otros preparativos para la producción / distribución” se refiere, elevándose a un 6,48% y 8,74% del gasto total en innovación, respectivamente.

En un análisis comparativo de los gastos en I+D interna del subsector de la Madera y Corcho así como en el subsector del Mueble, se aprecian diferencias significativas respecto al total de empresas de España.

De hecho, en el caso del subsector de la Madera y el Corcho el gasto en I+D interna supone el 8,19% del total del gasto en Innovación, mientras que en el total de las empresas este mismo porcentaje asciende a un 32,83%. En el subsector del Mueble, este mismo gasto supone el 13,58% del gasto total en Innovación del sector.

Al igual que en la I+D interna, en la “Adquisición de otros conocimientos externos” los gastos totales son porcentualmente más elevados en el total de empresas (9,26%), que en el subsector de la Madera y Corcho (1,22%), así como en el subsector del Mueble (1,57%).

#### Gastos totales en Innovación 2000 (miles de euros)

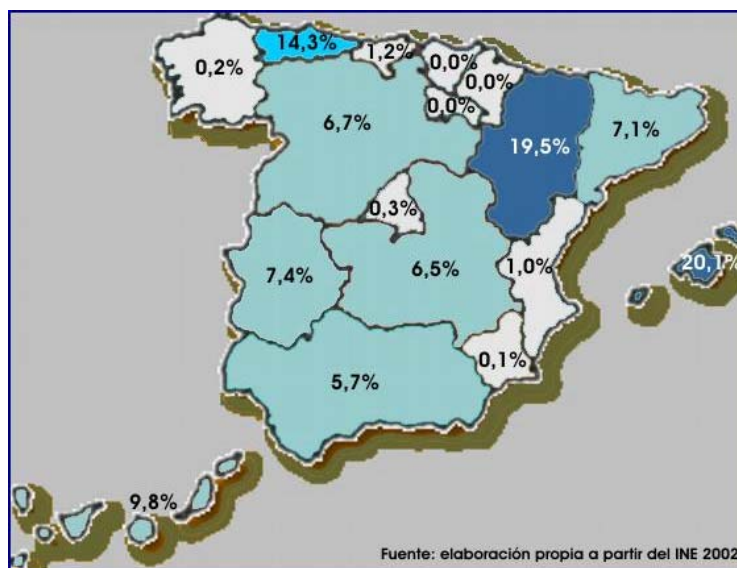
Tipo de Innovación:	Empresas	Madera y Corcho	MaCo./TE	Mueble	Mu./TE
I+D Interna	32,83%	8,19%	0,34%	13,58%	0,66%
I+D Externa	8,62%	10,25%	1,62%	11,46%	2,12%
Comercialización	5,78%	0,93%	0,22%	6,48%	1,79%
Adquisición de otros conocimientos externos	9,26%	1,22%	0,18%	1,57%	0,27%
Diseño, otros preparativos para la producción /distribución	4,56%	3,73%	1,11%	8,74%	3,06%
Formación	2,23%	2,26%	1,38%	1,70%	1,22%
Adquisición de maquinaria y equipo	36,73%	73,42%	2,72%	56,47%	2,45%
<b>Gastos Totales en Innovación</b>	<b>10.174.259</b>	<b>138.623</b>	<b>1,36%</b>	<b>162.280</b>	<b>1,60%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

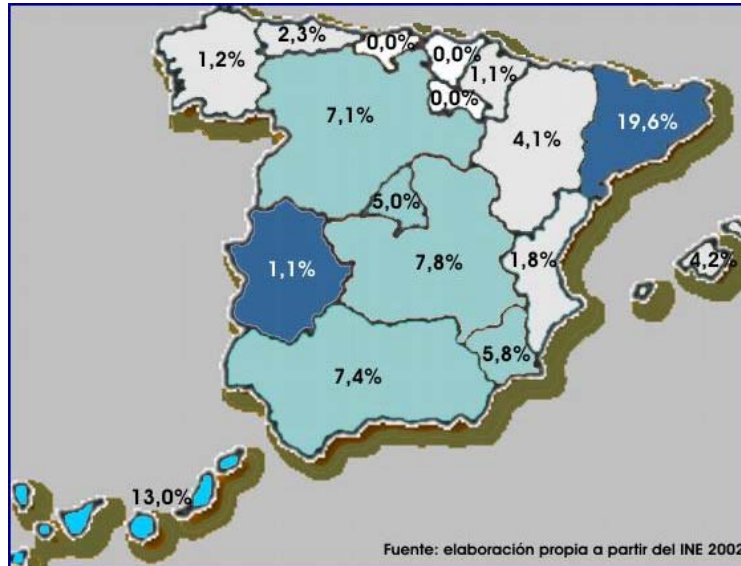
Si realizamos un análisis del gasto en Innovación en las diferentes Comunidades Autónomas, podemos destacar que el gasto es más elevado en Baleares en el caso del subsector de la Madera y Corcho (20,1% del total de gasto en Innovación en este sector) y en Cataluña en el caso del subsector del Mueble (19,6% del total de gasto en Innovación en este sector).

Estos resultados se deben a la concentración de empresas de estos sectores en estas Comunidades que las sitúan, en el caso de Baleares, como la comunidad que ocupa un quinto lugar en cuanto al número de empresas de la Madera y Corcho, y a Cataluña como la comunidad con mayor número de empresas en el subsector del Mueble en España.

**Distribución del Gasto total en Innovación 2000 en el subsector de la Madera y Corcho por Comunidades Autónomas**



**Distribución del Gasto total en Innovación 2000 en el subsector del Mueble por Comunidades Autónomas**



Sin embargo, para poder realizar este análisis correctamente tenemos que poner en relación estas dos variables, es decir, el gasto en Innovación y el número de empresas en cada una de las Comunidades.

En este sentido, podemos afirmar que la Comunidad Autónoma que mayor porcentaje de gasto en Innovación por empresa alcanza es Galicia, en el caso de la Madera y Corcho, y Asturias en el caso del Mueble.

Por el contrario, en sentido negativo destacan Baleares y Canarias, en el caso del subsector de Madera y Corcho, y Castilla La Mancha y Galicia en el caso del subsector del Mueble.

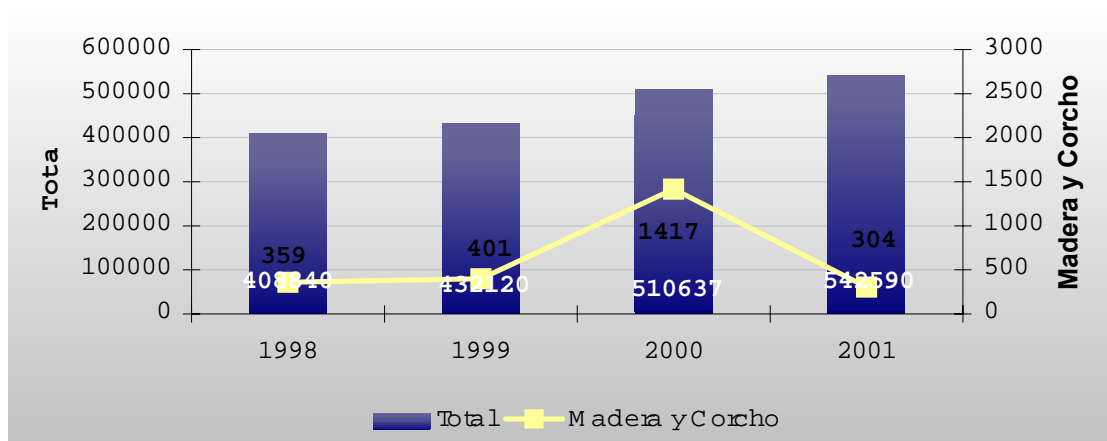
Aragón, por su parte se sitúa en el tercer puesto en el ranking de gasto en Innovación por empresa en el subsector del Mueble, mientras que en el subsector de la Madera y Corcho, se sitúa a la cola, concretamente en el decimoquinto lugar.

## Gasto interno en I+D

Los gastos internos de I+D en el subsector de la Madera y Corcho en el año 2001 alcanzaron los 1.831 miles de euros, lo que supone un 0,09% del gasto interno en I+D del total de la Industria.

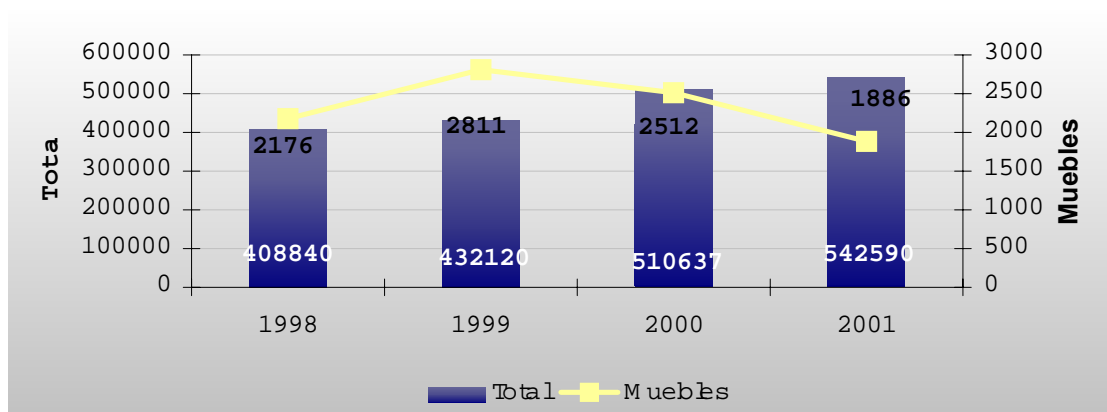
Sin embargo, el gasto interno en I+D en el sector del Mueble en el año 2001 ascendió a 11.334 miles de euros, lo que abarca un 0,56% del gasto interno total en I+D.

**Evolución del gasto interno en I+D (1998-2001) (mill. ptas.) Subsector Madera y Corcho**



Fuente: Elaboración, propia a partir del INE (2001).

**Evolución del gasto interno en I+D (1998-2001) (mill. ptas.) Subsector Mueble**



Fuente: Elaboración, propia a partir del INE (2001).

Si realizamos un análisis del origen de los fondos, se observa la importancia de los Fondos Propios de las empresas, formados por los Préstamos de la Administración del Estado, Préstamos de las Administraciones Autonómicas y otros fondos propios.

Esta tendencia queda manifiesta tanto en el subsector de la Madera y el Corcho, como en el subsector del Mueble, donde el 100% de los gastos en I+D en estos subsectores proviene de sus propios fondos propios, situándose por encima del porcentaje del total de la Industria.

**Gastos en I+D por origen de los fondos 2001 (miles de euros)**

Origen de los Fondos	Total Industria	Madera y Corcho.	Ma.Co./TI	Muebles	MU/TI
<b>Fondos propios</b>	87,7%	100,0%	0,1%	92,9%	0,6%
<b>Préstamos de la Administración del Estado</b>	<b>8,7%</b>	15,4%	0,2%	4,1%	0,3%
<b>Préstamos de las Administraciones Autonómicas</b>	<b>0,9%</b>	11,0%	1,3%	3,7%	2,6%
<b>Otros fondos propios</b>	<b>90,5%</b>	73,5%	0,1%	92,3%	0,6%
<b>De otras empresas</b>	1,9%	-	-	0,2%	-
<b>Financiación Pública</b>	6,8%	-	-	6,3%	-
<b>De la Administración del Estado</b>	<b>82,8</b>	-	-	58,1%	-
<b>De las Administraciones Autonómicas</b>	<b>16,4%</b>	-	-	41,9%	-
<b>De las Administraciones Locales</b>	<b>0,7%</b>	-	-	-	-
<b>De Universidades</b>	0,2%	-	-	-	-
<b>De Instituciones Privadas sin fines de lucro</b>	0,1%	-	-	-	-
<b>Del extranjero</b>	3,3%	-	-	0,6%	-
<b>De programas de la Unión Europea</b>	16,2%	-	-	100,0%	-
<b>Otros fondos</b>	83,8%	-	-	-	-
<b>Total</b>	1.995.338	<b>1.831</b>	<b>0,1%</b>	<b>11.334</b>	<b>0,6%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2001).

## Personal empleado en I+D

Dentro del subsector de la Madera y Corcho el personal empleado en I+D asciende a 73 personas de media, abarcando un 0,21% del total de los empleados en I+D en la industria española.

Asimismo, los empleados en el subsector del Mueble son más numerosos, ya que alcanzan 397 empleados, que suponen un 1,17% del total de empleados en I+D en la industria española.

En el análisis del tipo de personal empleado en I+D destacan los técnicos, que suponen un 42,47% del personal empleado en I+D en el caso de la Madera y Corcho, mientras que en el Mueble, este porcentaje asciende al 47,36%.

En el subsector de la Madera y Corcho, destacan además la proporción de investigadores, que ascienden prácticamente a 4 de cada 10 empleados en I+D en este subsector. Sin embargo, los investigadores y auxiliares se reparten a partes iguales desde un punto de vista cuantitativo en el Mueble, abarcando entre ambos a prácticamente 5 de cada 10 empleados en I+D en este subsector.

**Personal empleado en I+D (2000)**

Tipo de Personal	Total Industria	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Mueble	MU/TI
<b>Técnicos</b>	41,68%	42,47%	0,22%	47,36%	1,32%
<b>Investigadores</b>	34,08%	39,73%	0,25%	26,95%	0,92%
<b>Auxiliares</b>	24,25%	17,81%	0,16%	25,69%	1,23%
<b>TOTAL</b>	34.072	73	0,21%	397	1,17%

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2001).

## II. Indicadores de Resultados

Al igual que en apartados anteriores, en este capítulo se presentan los resultados obtenidos del sector de Madera y Corcho y Mueble relacionados con los Indicadores de Resultados del Sistema de Innovación, que en este caso se centran en el análisis de las patentes.

### Patentes

La solicitud de patentes en el subsector de Madera y Corcho en España es significativamente superior a las solicitudes en el total de empresas. De hecho, el 4,73% de las empresas de este subsector solicitaron patentes en el periodo 1998-2000, frente a un 2,84% que solicitaron patentes en el total de empresas españolas.

El indicador de patentes en vigor refleja una situación similar para el subsector del Mueble, ya que un 5,98% de esas empresas hicieron alguna solicitud de patentes en el periodo 1998-2000.

En el análisis de las patentes en vigor en el año 2000 se observa que un 5,71% de las empresas de la Madera y Corcho tenían alguna patente en vigor, mientras la media general del total de empresas se situaba en un 4,06%. Sin embargo, en el Mueble el porcentaje de empresas con patentes en vigor ese mismo año ascendía a un 7,85%.

#### Solicitud de patentes en el año 2000 y patentes en vigor en el periodo 1998-2000

Solicitud de Patentes/Patentes en vigor	Total Empresas	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Mueble	MU./TI
% de empresas con solicitud de patentes	2,84%	4,36%	-	5,98%	-
Empresas con patentes en vigor a finales de 2000	5.998	132	2,20%	239	3,98%
% de empresas con patentes en vigor	4,06%	5,71%	-	7,85%	-
Número de solicitudes de patentes en 1998-2000	12.916	117	0,91%	461	3,57%

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Analizando el tipo de empresas que han solicitado las diferentes patentes durante el período 1998-2000, observamos cómo en el total de empresas españolas, el 69% de patentes fueron solicitadas por empresas innovadoras mientras que el resto de solicitud de patentes (31%) fueron solicitadas por empresas no innovadoras.

Este indicador no refleja diferencias significativas respecto al subsector de la Madera y Corcho, sin embargo, en el Mueble las diferencias parecen acentuarse. De hecho, un 88,46% de las empresas que solicitaron patentes en este periodo se correspondía con empresas innovadoras, mientras que la proporción de empresas no innovadoras se queda relegada a un 11,54%.

**Empresas que han solicitado patentes en 1998-2000**

Tipo de Empresas	Total Empresas	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Muebles	MU./TI
Innovadoras	69,00%	70,30%	2,45%	88,46%	5,55%
No innovadoras	31,00%	29,70%	2,30%	11,54%	1,61%
<b>Total</b>	<b>4.206</b>	<b>101</b>	<b>2,40%</b>	<b>182</b>	<b>4,33%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Realizando un análisis de los diferentes tipos de patentes solicitadas en el año 2000 en España, se observa que la “Complejidad en el diseño” es el tipo de patente más solicitada en la Madera y el Corcho, abarcando un 35,4% de las empresas de este subsector.

Sin embargo, en el Mueble el tipo de patente más solicitada es el “Secreto de fábrica”, abarcando un 28,96% de las patentes solicitadas en este subsector.

En cualquier caso, las dos patentes más solicitadas en ambos subsectores en el año 2000 son el “Secreto de Fábrica” y la “Complejidad en el Diseño”, abarcando entre ambas más de 6 de cada 10 patentes en España en ese año.

**Tipo de patentes solicitadas en el año 2000**

Por tipo de Patentes	Total Empresas	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Muebles	MU./TI
Secreto de fábrica	25,00%	33,85%	2,15%	28,96%	6,89%
Complejidad en el diseño	24,66%	35,40%	2,28%	27,37%	6,60%
Registro de modelos o diseños	19,07%	12,14%	1,01%	18,80%	5,86%
Marcas de fábrica	25,55%	17,05%	1,06%	17,97%	4,18%
Derechos de autor	5,72%	1,55%	0,43%	6,91%	7,18%
<b>Total de Patentes</b>	<b>24.332</b>	<b>387</b>	<b>1,59%</b>	<b>1447</b>	<b>5,95%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

### III. Indicadores del Sistema

A continuación se detallan los resultados obtenidos en el análisis de los Indicadores del Sistema en el sector de Madera y Corcho y Mueble. Por ello, se presentan los análisis de las empresas innovadoras, así como los de aquellas que realizan I+D. Asimismo, se estudian las relaciones de cooperación entre los diferentes agentes del Sistema.

---

#### Empresas Innovadoras

El porcentaje de empresas innovadoras en el periodo 1998-2000 es significativamente superior en los dos subsectores respecto al total de la industria española.

De hecho, un 34,66% de las empresas de la Madera y Corcho son innovadoras y un 35,27% en el caso del Mueble, mientras que este porcentaje asciende a un 19,77% en el caso del total de las empresas españolas.

En el análisis del tipo de innovación, existen diferencias significativas entre ambos subsectores. De hecho, **en el de la Madera y el Corcho son mayoritarias las innovaciones de proceso**, en homogeneidad con la situación del total de empresas españolas.

Sin embargo, **en el del Mueble destacan las innovaciones de producto**, ya que alcanzan a un 70,34% de las innovaciones de este sector.

Sin embargo, en el análisis de las innovaciones en curso las diferencias se acentúan de modo contrario, es decir, del total de empresas un 8,85% son empresas no innovadoras o con innovaciones en curso, mientras que este porcentaje desciende al 4,75% en el subsector de la Madera y Corcho y a un 4,48% en el del Mueble.

### Tipo de Innovación realizadas por las empresas (1998-2000)

Empresas Innovadoras	Total Empresas	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Mueble	MU/TI
<b>% De empresas Innovadoras sobre el total</b>	<b>19,77%</b>	<b>34,66%</b>	-	<b>35,27%</b>	-
De producto	63,56%	55,63%	2,40%	70,34%	4,06%
De proceso	68,20%	77,75%	3,12%	67,26%	3,62%
De producto y de proceso	31,77%	33,38%	2,88%	37,59%	4,34%
Empresas no Innovadoras con innovaciones en curso o no exitosas	8,85%	4,75%	1,47%	4,48%	1,86%
<b>Total</b>	<b>29.228</b>	<b>800</b>	<b>2,74%</b>	<b>1072</b>	<b>3,67%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

Dentro de la Innovación cabe también hablar de innovaciones no tecnológicas. Estas innovaciones han sido realizadas en España por 63.235 empresas, concentrándose un 1,20% dentro del subsector de la Madera y el Corcho y un 2,53% en el del Mueble.

En este sentido, destacan los cambios estéticos o de diseño tanto en el subsector de la Madera y Corcho como en el del Mueble, ya que el porcentaje de este tipo de Innovaciones no tecnológicas es superior al alcanzado por el total de empresas españolas.

Por el contrario, destacan los cambios de estrategia corporativa, ya que son realizados por un 50,89% del total de empresas que realizan innovaciones no tecnológicas en España, mientras que este mismo indicador es de un 41,71% en el subsector de la Madera y el Corcho y de un 41.65% en el subsector del Mueble.

Asimismo, el porcentaje de empresas no innovadoras que realizan cambios en los conceptos o estrategias de marketing en el total de empresas de España es del 44,89% mientras que en el subsector de la Madera y Corcho es del 40,00% y en el del Mueble es del 40,84%

**Tipo de Innovación no tecnológica realizadas por las empresas (1998-2000)**

Tipo de Innovación No Tecnológica.	Total Empresas	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Muebles	MU/TI
% de empresas con innovaciones no tecnológicas sobre el total	<b>42,76%</b>	<b>32,93%</b>	-	<b>52,62%</b>	-
Cambios estéticos o de diseño	54,24%	68,68%	1,52%	78,80%	3,67%
Cambios en la estructura organizativa	65,65%	66,32%	1,21%	53,16%	2,05%
Técnicas de gestión avanzadas	50,89%	41,71%	0,99%	41,65%	2,07%
Cambios en los conceptos o estrategias de marketing	44,89%	40,00%	1,07%	40,84%	2,30%
Cambios de estrategia corporativa	36,17%	37,50%	1,25%	36,46%	2,55%
<b>Empresas con innovaciones no tecnológicas.</b>	<b>63.235</b>	<b>760</b>	<b>1,20%</b>	<b>1.599</b>	<b>2,53%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2000).

## Empresas que realizan I+D

Dentro de los subsectores de la Madera y Corcho y del Mueble el porcentaje de empresas que realizan I+D ocasional es significativamente superior respecto al total de la Industria española.

De hecho, las empresas que realizan I+D ocasional ascienden a un 63,44% del total de empresas que realizan I+D en el subsector de la Madera y Corcho. Este mismo indicador asciende a 72,98% en el Mueble, mientras que en el total de la Industria española se sitúa en un 54,07%.

**Tipo de I+D realizado por las empresas (2000)**

<b>Empresas que realizan I+D</b>	<b>Total Industria</b>	<b>Madera y Corcho</b>	<b>Ma.Co./TI</b>	<b>Mueble</b>	<b>MU/TI</b>
<b>I+D sistemática</b>	45,92%	36,56%	1,60%	27,02%	1,81%
<b>I+D ocasional</b>	54,07%	63,44%	2,36%	72,98%	4,16%
<b>Nº empresas que realizan I+D</b>	<b>9.247</b>	<b>186</b>	<b>2,01%</b>	<b>285</b>	<b>3,08%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2001).

## Cooperación en Innovación

El ámbito de cooperación de ambos sectores que se analizan en este informe se reduce mayoritariamente al ámbito nacional, ya que el 100% de las empresas que cooperan en innovación en ambos sectores lo realizan dentro de las fronteras españolas.

En un porcentaje minoritario, cabe destacar la cooperación que las empresas del subsector de la Madera y Corcho realizan con otros países de la UE y de la EFTA (European FairTrade Asociación), asociación que engloba a empresas importadoras y comercios denominadas Organizaciones de Comercio Alternativo. En el caso del subsector del Mueble, las cooperaciones con otros países de la UE y de la EFTA ascienden a un 11,11% y con el resto de países se sitúan en un 16,67%.

**Cooperación en Innovación según el ámbito geográfico (2000) (porcentaje múltiple)**

Países	Total industria	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Mueble	MU/TI
<b>España</b>	95,13%	100,00%	4,36%	100,00%	1,96%
<b>Resto de países</b>	14,31%	0,00%	0,00%	16,67%	2,17%
<b>Otros países de la UE y de la EFTA</b>	26,26%	0,83%	0,13%	11,11%	0,79%
<b>Otros países candidatos a entrar en la UE</b>	1,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>USA</b>	6,84%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Japón</b>	2,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Total Empresas</b>	<b>2.894</b>	<b>120</b>	<b>4,15%</b>	<b>54</b>	<b>1,87%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2000).

Para la realización del análisis de los agentes de cooperación, podemos tener en cuenta la importancia otorgada a cada uno de los diferentes agentes y la cooperación real del año 2000.

En primer lugar, destaca la poca importancia otorgada por la mayor parte de las empresas de ambos subsectores a la cooperación con los diferentes agentes.

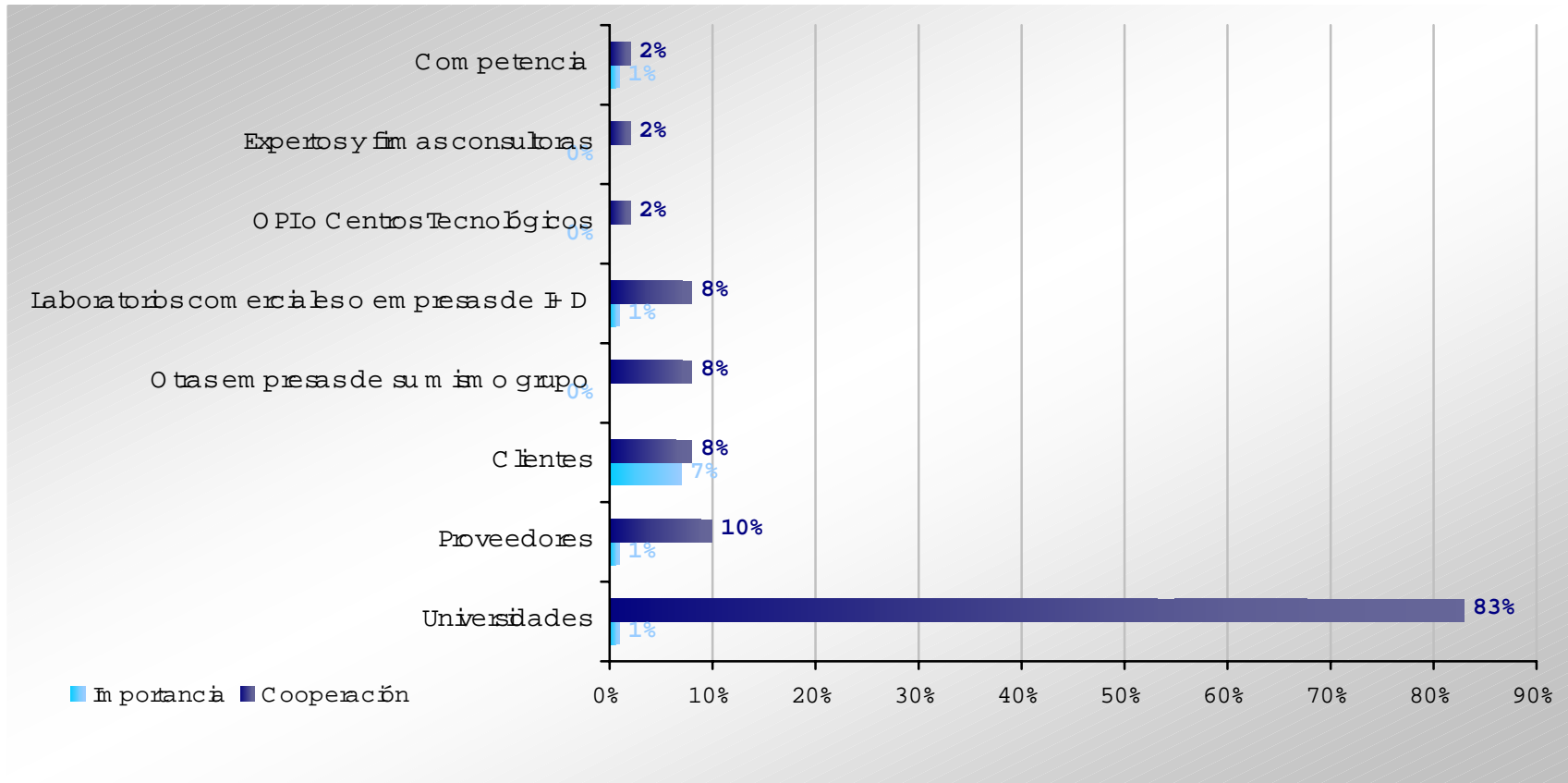
En el subsector de la Madera y Corcho, se observa que las mayores diferencias aparecen en las Universidades. De hecho, este agente es el que adquiere mayor relevancia como agente de cooperación real dentro de las empresas. Sin embargo, la importancia que le otorgan el total de empresas del subsector como agente de cooperación se sitúa en un bajo porcentaje del 1%.

Asimismo, en el caso del Mueble se observa que las mayores diferencias se muestran en las Universidades y en la Competencia. De hecho, estos agentes son agentes de cooperación reales. Sin embargo, la importancia que le otorgan el total de empresas del subsector como agentes de cooperación se sitúa en unas posiciones prácticamente nulas.

Por el contrario, las diferencias porcentuales más reducidas entre “importancia concedida” y “cooperación real” corresponden a los OPI o Centros Tecnológicos, ya que se sitúan entre los dos agentes de cooperación a los que se les otorga una mayor importancia en el sector del Mueble situándose también entre uno de los dos agentes con mayor cooperación real.

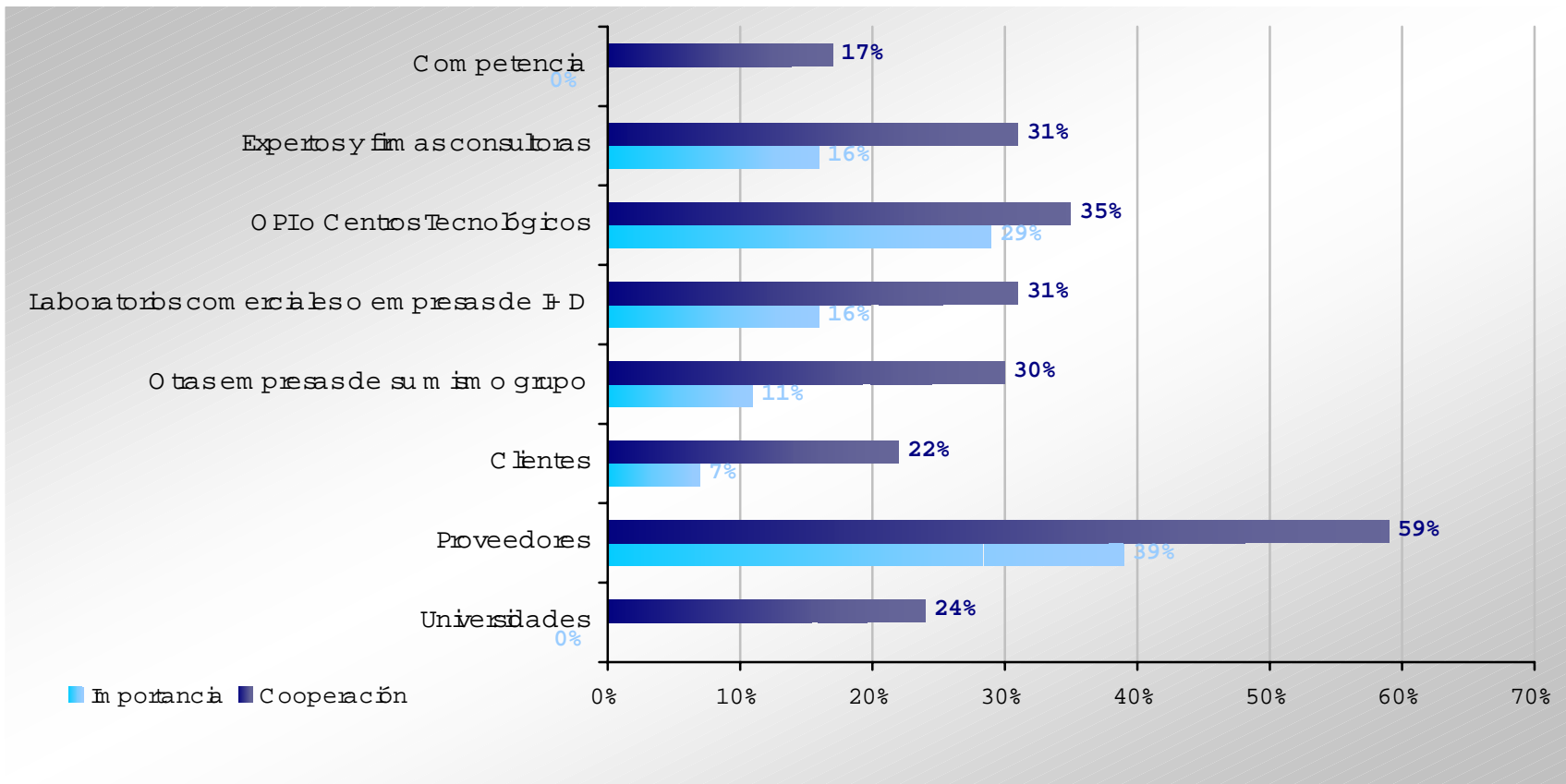
En el sector de la Madera y Corcho, la consideración de los OPI es significativamente diferente ya que no son considerados como agentes importantes para la innovación y realmente se utilizan en un 2% de las empresas que cooperan.

**Empresas que consideran importante la cooperación y que cooperan según agentes de cooperación (2000)  
(subsector de Madera y Corcho).**



**Nota:** los porcentajes de la importancia son sobre el total de empresas del subsector de Madera y Corcho y los porcentajes de colaboración son sobre el total de las empresas que cooperan en Innovación en este mismo subsector (120).

**Empresas que consideran importante la cooperación y que cooperan según agentes de cooperación (2000)  
(subsector del Mueble).**



**Nota:** los porcentaje de la importancia son sobre el total de empresas del subsector de Madera y Corcho y los porcentajes de colaboración son sobre el total de las empresas que cooperan en Innovación en este mismo subsector (54).

Dentro del subsector de la Madera y el Corcho un total de 285 empresas han recibido financiación pública para la Innovación, lo que supone un 3,90% del total de las empresas industriales españolas que han recibido financiación pública.

Este porcentaje asciende a un 5,05% en el caso del Mueble, ya que un total de 369 empresas son las que han recibido algún tipo de financiación pública para la innovación en el período 1998-2000.

El origen de la financiación pública proviene en la mayor parte de las ocasiones de las Administraciones Locales o Autonómicas. De hecho, en el subsector de la Madera y el Corcho asciende a un 82,11% de la financiación pública, mientras que en el Mueble abarca un 80,22% de la misma.

#### Empresas EIN que han recibido financiación pública para la Innovación (1998-2000)

Origen de la Financiación	Total Industria	Madera y Corcho	Ma.Co./TI	Muebles	MU/TI
• <b>Autonómicas</b>	75,66%	82,11%	4,23%	80,22%	5,35%
•	15,75%	23,50%	5,82%	35,16%	2,78%
•	35,69%	21,75%	2,38%	19,78%	2,80%
<b>% de empresas EIN con Financiación Pública</b>	22,98%	34,03%	5,71%	32,98%	7,24%
<b>TOTAL</b>	<b>7.313</b>	<b>285</b>	<b>3,90%</b>	<b>369</b>	<b>5,05%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir del INE (2001).

Nota: EIN: Empresas Innovadoras o con Innovaciones en curso.

## Situación de la Innovación en el sector de Madera, Corcho y Mueble en Aragón

En este apartado se realiza un análisis de la situación de la Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble de las empresas aragonesas. Para ello, se presenta en primer lugar, un análisis del perfil de las empresas que componen este sector.

Posteriormente, se sigue el esquema planteado a lo largo de todo el informe que analiza la Innovación como un Sistema y que lo divide en tres indicadores diferentes. Por un lado, analiza los Indicadores de Recursos teniendo en cuenta el gasto de las empresas en innovación, en I+D, etc.

Por otro lado, se realiza un análisis de los Indicadores de Resultados, dónde tiene cabida el análisis de los Certificados de Calidad, Patentes y otro tipo de resultados. Por último, se presenta un análisis de los Indicadores de Recursos del Sistema, dónde se estudia la cooperación entre los diferentes agentes del Sistema, la importancia de la misma, etc.

### Perfil de las empresas del sector

A continuación se presenta el perfil de las empresas del sector de Madera, Corcho y Mueble, analizando el tamaño, la antigüedad y otras características descriptivas del perfil.

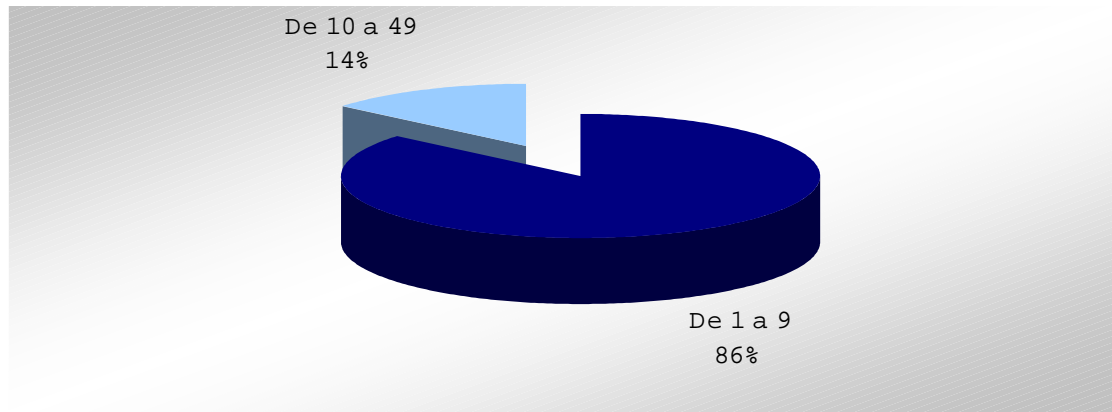
---

#### Tamaño

La mayor parte de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble son Micropymes, situándose en el intervalo entre 1 y 9 empleados. Concretamente, un 86% de las empresas consultadas se engloban dentro de esta categoría.

Por el contrario, un 14% de las empresas consultadas se sitúan en el intervalo de entre 10 y 49 trabajadores, es decir, aquellas empresas que podemos considerar Pymes.

**C1. ¿Me podría decir el número de empleados de su empresa?**



Base: 150 encuestados.

Estos datos son reflejo de la estructura empresarial española, dónde más de 9 de cada 10 empresas se sitúan en el intervalo de menos de 9 asalariados, cobrando una especial relevancia el estrato de empresas sin asalariados, que abarca más de la mitad de las empresas españolas.

**Tamaño de las empresas españolas (2001)**

Asalariados	Número	Porcentaje	Porc. acumulado
Sin asalariados	1.425.332	52,6%	52,6%
De 1 a 2 asalariados	716.914	26,5%	79,1%
De 3 a 5 asalariados	271.764	10,0%	89,1%
De 6 a 9 asalariados	131.666	4,9%	94,0%
De 10 a 19 asalariados	89.840	3,3%	97,3%
De 20 o más asalariados	74.884	2,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>2.710.400</b>	<b>100,0%</b>	-

Fuente: INE (2001).

## Antigüedad

La mayor parte de las empresas consultadas tiene una antigüedad media superior a los 10 años, ya que más de 3 de cada 4 empresas consultadas han afirmado que su empresa se fundó con anterioridad al año 1990.

Asimismo, más de 2 de cada 10 empresas sitúan el año de su fundación entre 1990 y 2000, obteniendo una antigüedad media que en ningún caso supera los 13 años.

Por último, un porcentaje más modesto es el que logran las empresas fundadas con posterioridad al año 2000, que concretamente suponen un 2,7% del total de empresas consultadas.

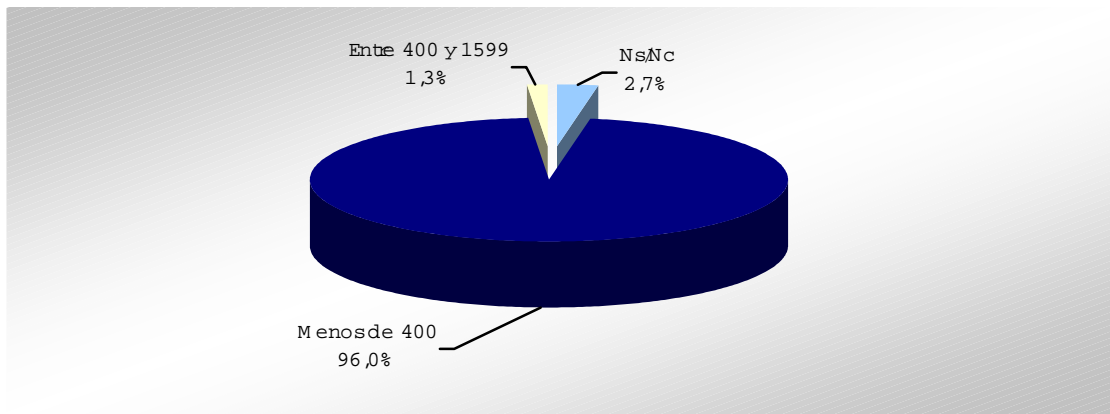
### C3. ¿Me podría decir en qué año se fundó la empresa?

Año de fundación	Número	Porcentaje
Antes de 1990	113	75,3%
Entre 1990 y 2000	32	21,3%
Después de 2000	4	2,7%
Ns/Nc	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

## Volumen de ventas

Como puede observarse en el siguiente gráfico, la mayor parte de las empresas en el año 2002 alcanzaron un volumen de ventas inferior a los 400 millones de pesetas. Por el contrario, un 1,3% del total de empresas tienen un volumen de ventas que se sitúa entre 400 y 1.599 millones de pesetas.

### C4. ¿Me podría decir el volumen de ventas de la empresa en el año 2002? (millones de pesetas)



Base: 150 encuestados.

## Tipo de empresa

De todas las empresas consultadas, sólo una forma parte de un grupo de empresas, a través de una participación superior al 50%. Por tanto, estaríamos hablando de una empresa filial, que en términos porcentuales se corresponde con un 0,7% del total de empresas del sector de la Madera, Corcho y Mueble.

## Exportaciones

La mayor parte de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble, prácticamente 8 de cada 10, no realizan exportaciones dentro de la actividad de su empresa.

Entre las que sí lo hacen, la mayor parte afirman que sus exportaciones suponen entre un 0% y un 20% del volumen de ventas total de la empresa.

**C7. ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúan las exportaciones de su empresa respecto al volumen de ventas total?**

Intervalos	Número	Porcentaje
No tenemos exportaciones	119	79,3%
Entre un 0% y hasta un 20%	29	19,3%
Más de un 20% y hasta un 50%	1	0,7%
Más de un 50% y hasta el 100%	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

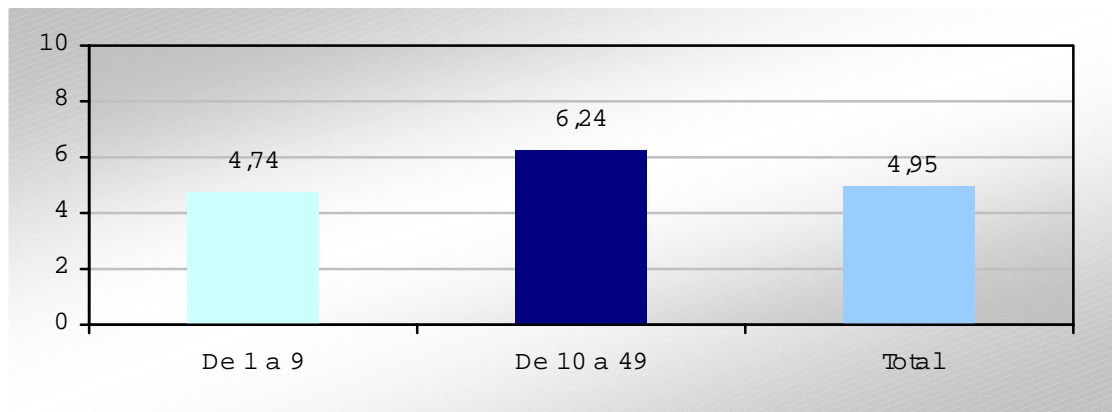
## Percepción de cambio en el sector

La mayor parte de las empresas consultadas no consideran que en su sector se estén produciendo cambios significativos, ya que la media a esta respuesta se sitúa en un 4,95 en una escala de 0 a 10.

En el análisis de estos datos en función del tamaño de la empresa, se observa que la media que alcanzan las Pymes a este respecto es significativamente superior respecto a las Micropymes.

De hecho, las primeras alcanzan una puntuación media de 6,24 en una escala de 0 a 10 mientras en el caso de las segundas, la media desciende a un 4,74.

**P1. En una escala de 0 a 10, dónde 0 significa ningún cambio y 10 cambios significativos, valore el grado de cambio experimentado en su sector en los últimos 5 años (media)**



Base: 150 encuestados.

## Elementos de cambio

A la hora de referirse a los elementos en los que se producen mayores cambios, la mayor parte de las empresas consultadas coinciden en destacar la maquinaria empleada en los procesos productivos. Concretamente, un 45,3% ha manifestado este elemento.

Asimismo, la informática es uno de los elementos destacados por las empresas consultadas, ya que un 34% de ellas ha señalado este elemento como aquel en el que se producen los mayores cambios.

A pesar de que ambos elementos sean los más cambiantes para las empresas consultadas, se observan diferencias en función del grado de cambio percibido en la pregunta anterior.

De hecho, las empresas que perciben un grado de cambio alto o medio señalan la maquinaria como aquel elemento en el que se producen mayores cambios. Por el contrario, entre las empresas consultadas que consideran el grado de cambio bajo, la informática es el elemento más destacado.

Entre otros elementos destacados por las empresas consultadas cabe señalar los procesos de producción, la dinámica de precios, los procesos de fabricación tecnológica, la formación en temas de tecnología, el empleo, los materiales, la producción, la comercialización, la mejora de procesos y el Know How.

**P2. A su juicio, ¿en qué elementos se producen los mayores cambios? (según el grado de cambio percibido).**

Elementos de cambio	Grado de cambio percibido			Total
	Cambio bajo	Cambio medio	Cambio alto	
Maquinaria	26,8%	50,9%	64,1%	45,3%
Informática	48,2%	27,3%	23,1%	34,0%
Procesos de producción	8,9%	9,1%	15,4%	10,7%
Ns/Nc	12,5%	3,6%	7,7%	8,0%
Peor dinámica de precios	3,6%	9,1%	12,8%	8,0%
Procesos de fabricación tecnológica	7,1%	5,5%	10,3%	7,3%
Formación en temas de tecnología	1,8%	10,9%		4,7%
Mantenimiento de trabajo		1,8%	2,6%	1,3%
Materiales		1,8%		0,7%
Producción		1,8%		0,7%
Comercialización			2,6%	0,7%
Mejora del proceso		1,8%		0,7%
Know How			2,6%	0,7%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>150</b>

## Elementos diferenciadores

Prácticamente la mitad de las empresas consultadas coinciden en destacar la calidad de los productos que comercializan como los elementos diferenciadores respecto a su competencia.

La atención al cliente es otro de los elementos señalados por las empresas como elemento diferenciador, ya que más de 4 de cada 10 empresas así lo han afirmado.

Los plazos de entrega y el precio de los productos son elementos destacados como diferenciadores por 2 de cada 10 empresas consultadas.

Asimismo, más de 1 de cada 10 empresas consultadas han destacado la innovación como elemento diferenciador respecto a su competencia.

Otros elementos diferenciadores también han sido señalados por las empresas consultadas aunque de forma más residual. Entre ellos podemos destacar la gama de productos, la seriedad o formalidad y el corte propio.

### P3. En su empresa ¿qué elementos son diferenciadores respecto a su competencia?

Elementos diferenciadores	Número	Porcentaje
Calidad de los productos	73	48,7%
Atención al cliente	65	43,3%
Plazos de entrega	30	20,0%
Precio de los productos	29	19,3%
La innovación	16	10,7%
Ns/Nc	5	3,3%
Gama de productos	1	0,7%
Seriedad/ Formalidad	1	0,7%
Corte propio	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

## I. Indicadores de Recursos

A continuación, se detallan los Indicadores de Recursos de la Innovación de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble, que abarca la intensidad en I+D, la intensidad en Innovación y otros indicadores de recursos.

### Intensidad en I+D

La intensidad en I+D se define como **la proporción de gastos en I+D de una empresa respecto al volumen total de ventas**. En este sentido, prácticamente 1 de cada 4 empresas consultadas desconocen o no han querido contestar a la pregunta de intensidad de I+D.

Sin embargo, entre los que sí lo han hecho, podemos afirmar que prácticamente la mitad de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble afirman que los gastos internos en I+D suponen menos de un 1% del volumen de ventas total de la empresa.

Un porcentaje algo inferior, prácticamente 2 de cada 10 empresas sitúan, sin embargo, el intervalo de gastos internos en I+D respecto al volumen de ventas entre un 1% y un 4%.

#### C8. ¿Me podría decir los gastos internos de la empresa en I+D?

Gastos en I+D	Número	Porcentaje
Ns/Nc	37	24,7%
Menos de un 1%	72	48,0%
Más de un 1% y hasta un 4%	29	19,3%
Más de un 4% y hasta un 10%	7	4,7%
Más de un 10%	5	3,3%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

## Intensidad en Innovación

La intensidad en Innovación se define como **la proporción de gastos en Innovación de una empresa respecto al volumen de ventas total.**

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que los gastos en Innovación no son cifras conocidas por la mayor parte de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble. De hecho, prácticamente ninguna de las empresas consultadas conoce el gasto en formación para la Innovación ni el gasto en absorción de conocimiento de dominio público.

Este dato sólo es conocido por las empresas más grandes y más habituadas a la realización de acciones de innovación, ya que tienden a realizar este cálculo por separado. Sin embargo, la mayor parte de las empresas de este sector son pequeñas y incluyen los gastos en innovación dentro de la partida general de gastos.

En este sentido, los gastos de la empresa en innovación respecto al volumen de ventas total es un elemento que adquiere mayor desconocimiento que los gastos en I+D. De hecho, prácticamente 4 de cada 10 empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble desconocen este dato o no han querido facilitarlo.

Este mismo porcentaje es el que alcanzan las empresas que concentran sus esfuerzos en innovación respecto al volumen de ventas total en un porcentaje inferior al 2%. Asimismo, 2 de cada 10 empresas aragonesas consultadas sitúan los gastos de innovación respecto al volumen de ventas total en un intervalo superior al 2%, aunque inferior al 10%.

La intensidad en innovación superior a este porcentaje queda relegada a un 4% de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble.

### C9. ¿Me podría indicar los gastos de la empresa en Innovación?

Gastos en innovación	Número	Porcentaje
Ns/Nc	57	38,0%
Menos de un 2%	57	38,0%
Más de un 2% y hasta un 10%	30	20,0%
Más de un 10% y hasta un 20%	3	2,0%
Más de un 20%	3	2,0%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

## Intensidad tecnológica

La intensidad tecnológica se define como **la proporción de gastos en I+D respecto al total de gasto en Innovación**. En este sentido, cabe destacar que prácticamente la mitad de las empresas aragonesas consultadas desconocen la intensidad tecnológica, es decir, el porcentaje de gastos internos en I+D respecto a los gastos totales en innovación.

Entre los que sí lo conocen la mayor parte, prácticamente 4 de cada 10 coinciden en concentrar la intensidad tecnológica en un intervalo inferior al 1%. Asimismo, 1 de cada 10 empresas sitúan este mismo intervalo entre un 1% y un 10%.

El porcentaje de empresas que sitúan sus esfuerzos en intensidad tecnológica en un intervalo superior al 10% queda relegado a menos de un 3% de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble.

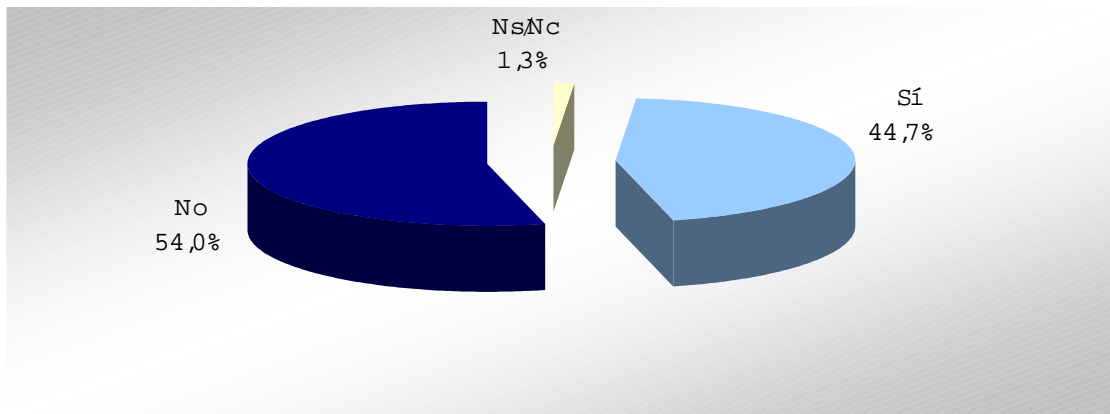
### C10. ¿Me podría indicar en qué intervalo se sitúa el porcentaje de gastos internos en I+D respecto a los gastos totales de innovación?

Gastos I+D respecto a Gastos Innov.	Número	Porcentaje
Ns/Nc	73	48,7%
Menos de un 1%	56	37,3%
Más de un 1% y hasta un 10%	17	11,3%
Más de un 10% y hasta un 20%	2	1,3%
Más de un 20% y hasta un 50%	1	0,7%
Más de un 50% y hasta el 100%	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

## Ayudas a la Innovación

Más de la mitad de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble no conocen la existencia de ayudas a la innovación. Por el contrario, más de 4 de cada 10 empresas consultadas afirman tener conocimiento de estas ayudas.

### P22. En su empresa, ¿conocen la existencia de ayudas a la innovación?

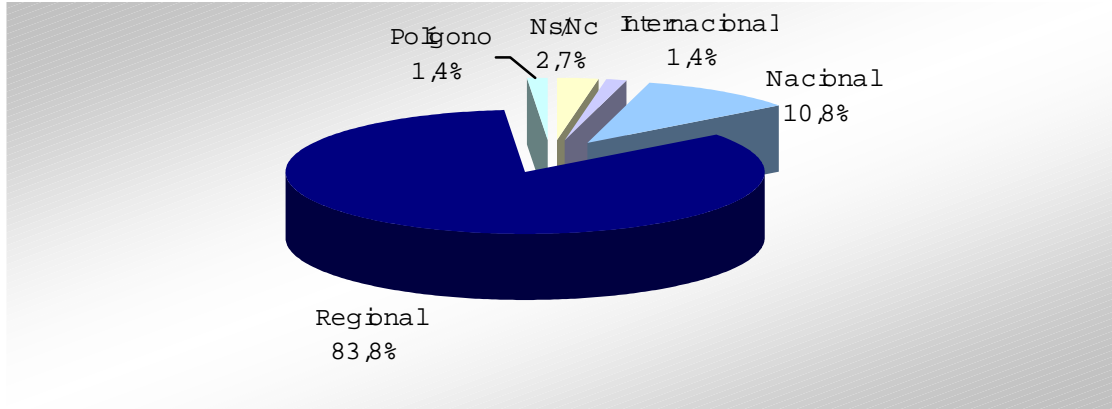


Base: 150 encuestados.

La mayor parte de las empresas consultadas, concretamente un 83,3%, identifica estas ayudas con el ámbito regional. Por el contrario, 1 de cada 10 empresas consultadas afirman que el ámbito nacional es la fuente de estas ayudas.

Asimismo, se identifican otros ámbitos minoritarios como fuentes de estas mismas ayudas, como el ámbito internacional y el polígono industrial en el que se ubican las empresas, que ha sido mencionado por el 1,4% de las empresas consultadas.

**P23. ¿De qué ámbito/s son estas ayudas?**

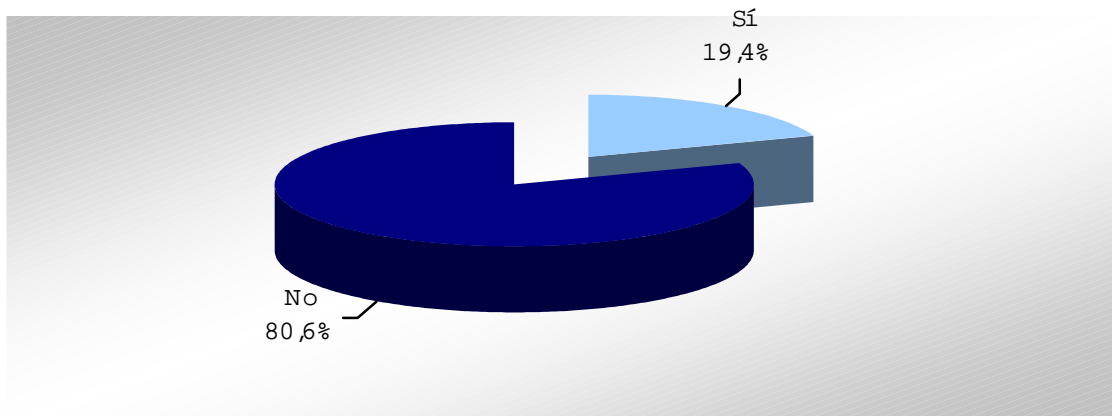


Base: 67 encuestados.

A pesar de que el conocimiento se extienda a prácticamente la mitad de las empresas consultadas, un porcentaje menor es el que manifiesta hacer uso de alguna de estas ayudas. De hecho, prácticamente 2 de cada 10 empresas consultadas de este sector son las que han manifestado hacer uso de algunas de estas ayudas.

Por el contrario, una amplia mayoría que abarca a más de 8 de cada 10 empresas consultadas afirman no utilizar ninguna de estas ayudas para la realización de acciones de innovación en su empresa.

**P24. En su empresa, ¿hacen uso de algunas de estas ayudas?**

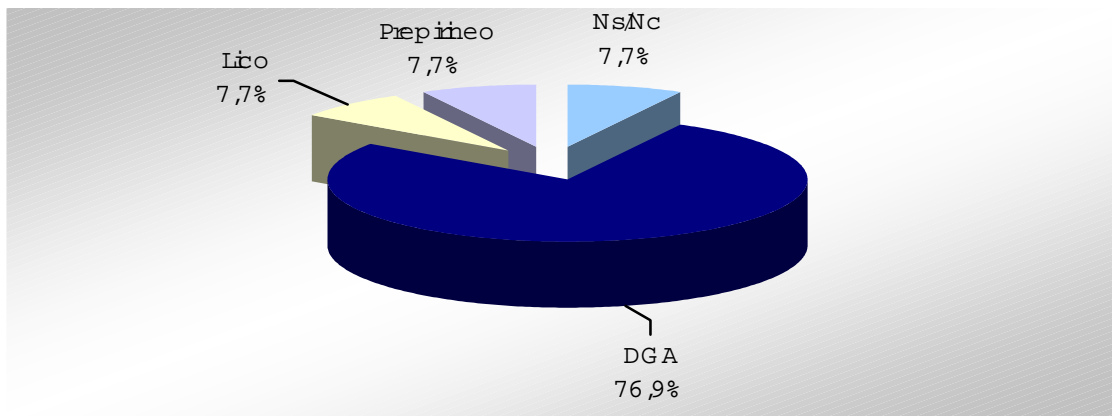


Base: 67 encuestados.

Entre las ayudas empleadas por las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble cabe destacar que más de 3 de cada 4 empresas consultadas han señalado las ayudas facilitadas por la Diputación General de Aragón (en adelante, DGA).

Asimismo, 1 de cada 10 empresas consultadas manifiestan haber recibido la ayuda del Prepirineo (Cider prepirineo) y de Lico leasing.

**P24A. ¿Cuál?**



Base: 13 encuestados.

## Desgravación en el Impuesto de Sociedades

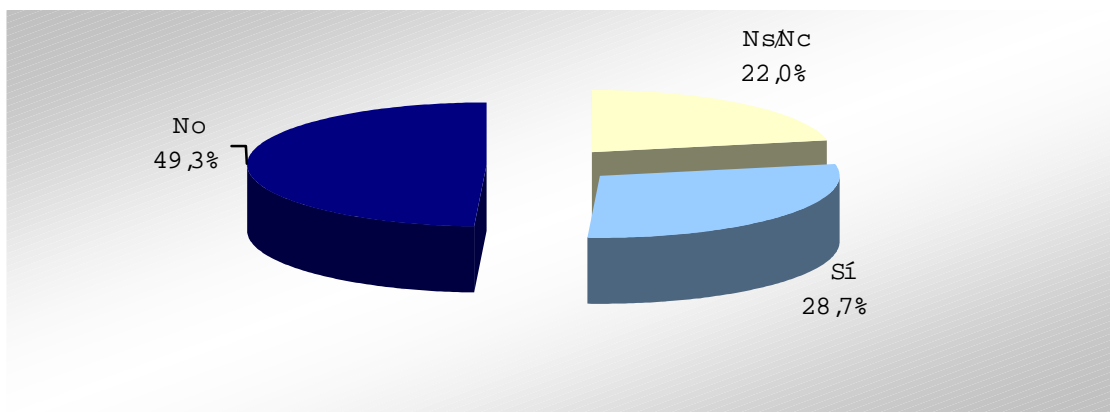
Desde un punto de vista cualitativo cabe destacar que la mayor parte de las empresas del sector entrevistadas desconocen la existencia de medidas fiscales que apoyen la innovación en las empresas.

Las empresas reciben este tipo de información de las Asociaciones Empresariales a las que suelen pertenecer, como por ejemplo, la Cámara de Comercio, la Federación de la Madera o la AIC (Asociación de Industriales de Cuarte, Cadrete y María de Huerva).

De hecho, prácticamente la mitad de las empresas consultadas han afirmado no desgravar en el impuesto de sociedades los beneficios fiscales por inversiones y esfuerzo en materia de innovación.

Por el contrario, prácticamente 3 de cada 10 empresas han desgravado por este concepto en el impuesto de sociedades, aunque 2 de cada 10 empresas desconocen o no han querido contestar si han desgravado por este concepto en el impuesto de sociedades.

### **P25. ¿En su empresa han desgravado en el Impuesto de Sociedades de los beneficios fiscales por inversiones y esfuerzo en materia de innovación?**



Base: 150 encuestados.

La mayor parte de las empresas consultadas que no han desgravado por este concepto en el Impuesto de Sociedades afirman no saber el motivo o no han querido contestar.

Sin embargo, entre los que sí lo han hecho, destacan aquellas empresas que tienen un perfil poco innovador, ya que aquellas que tienen poca o nada inversión en innovación o escasa o ninguna innovación, suman un 44,8% de las empresas que no han desgravado por este concepto.

Por el contrario, la falta de información queda relegada a un porcentaje reducido de las empresas consultadas, concretamente un 1,4% de las mismas.

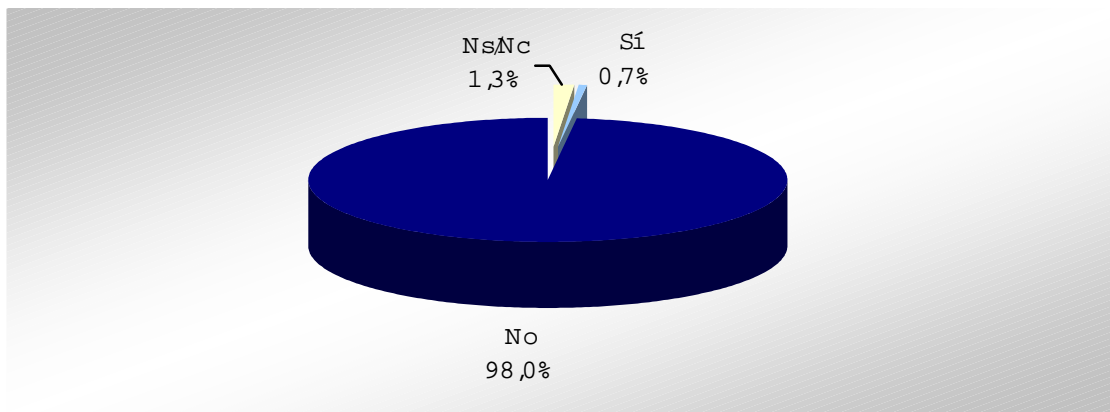
**P25A. ¿Por qué?**

<b>Motivos</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ns/Nc</b>	34	45,9%
<b>Poca inversión o nada en innovación</b>	18	24,4%
<b>Escasa innovación</b>	8	10,8%
<b>Nada de innovación</b>	7	9,6%
<b>No lo ha hecho</b>	2	2,7%
<b>No pueden</b>	1	1,4%
<b>Falta de información</b>	1	1,4%
<b>Por cambio normas</b>	1	1,4%
<b>No es importante</b>	1	1,4%
<b>Es sociedad civil</b>	1	1,4%
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0%</b>

## Programas Nacionales

Prácticamente la totalidad de las empresas consultadas no han participado o participan en la actualidad en algún programa nacional de innovación. De hecho, sólo una empresa ha manifestado colaborar en estos programas, sumando un 0,7% de las empresas consultadas.

### **P26. Su empresa ha participado o participa en algún programa nacional de innovación?**



Base: 150 encuestados.

Sin embargo, cabe destacar que la empresa que ha manifestado colaborar en estos programas nacionales de innovación no ha sabido o no ha querido contestar el programa nacional en el que participa.

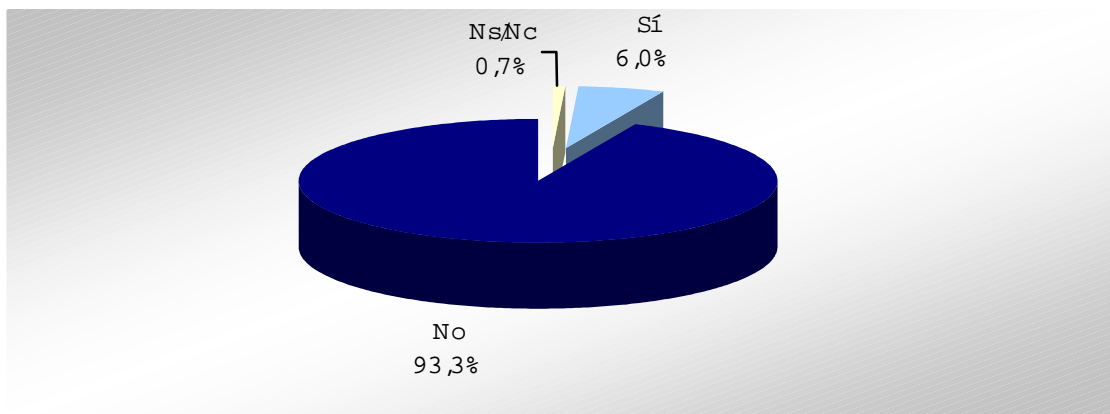
Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que ninguna de las empresas entrevistadas ha participado en algún proyecto o programa europeo de cara a la Innovación.

## Departamento específico

La mayor parte de las empresas no tiene ningún departamento o unidad dedicado específicamente a la innovación o a la creación de nuevos servicios.

Concretamente, un 93,3% ha señalado no disponer de este departamento o unidad. Por el contrario, un 6% de las empresas consultadas han señalado disponer de este departamento o unidad específica.

### **P4 ¿En su empresa existe algún departamento o unidad dedicado específicamente a la innovación y creación de nuevos servicios?**



Base: 150 encuestados.

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que la creación de un departamento específico para la creación de productos o diseños nuevos se manifiesta como una de las tendencias innovadoras, que viene a sistematizar una dinámica constante en el sector.

## II. Indicadores de Resultados

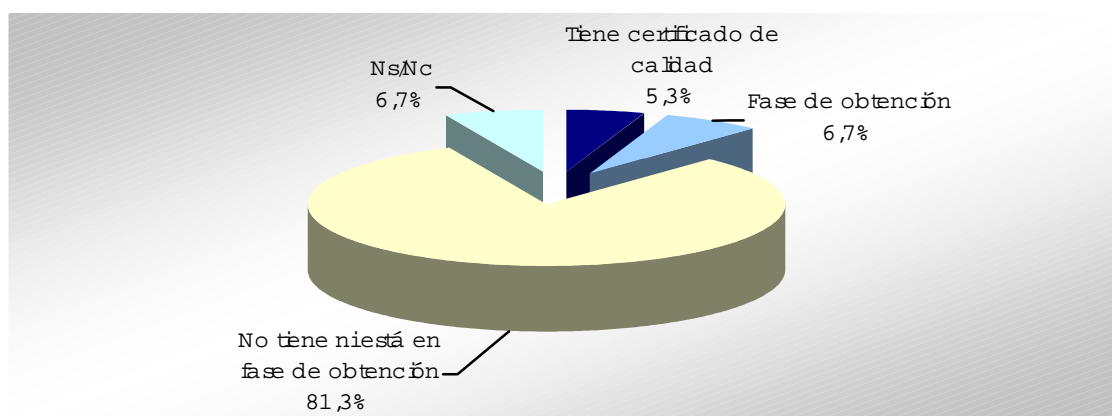
En este apartado, se presentan los indicadores de resultados relacionados con la innovación en las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble. Dentro de este apartado, se analizan por tanto los Certificados de Calidad, las Patentes y otro tipo de indicadores de resultados.

### Certificado de Calidad

La mayor parte de las empresas consultadas, algo más de 8 de cada 10 empresas, no tienen ningún Certificado de Calidad ni están en fase de obtención del mismo.

Por el contrario, algo más de un 5% de las empresas consultadas tiene un Certificado de Calidad, mientras que un porcentaje algo superior, concretamente un 6,7%, se encuentra en fase de obtención del mismo.

**P6. ¿En su empresa tienen algún certificado de Calidad? o P6A ¿Se encuentra en fase de obtención de la certificación?**



Base: 150 encuestados.

La ISO se configura como la Norma de Calidad por excelencia en las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble. De hecho, prácticamente la mitad de las empresas consultadas nombran este Certificado de Calidad como aquél que ya tiene su empresa o aquél en el que se encuentra en fase de obtención.

El tipo de ISO se reparte a partes iguales entre la ISO 9002 y la 9001, optando por cada una de ellas un 16,7% de las empresas consultadas. Asimismo, un 11,1% ha mencionado alguna ISO aunque sin especificar.

Cabe destacar que un tercio de las empresas aragonesas consultadas no han sabido o no han querido contestar a esta pregunta.

#### P7. ¿Qué certificado?

Certificado	Tenencia de certificado	Fase de obtención del certificado	Total
Ns/Nc	12,5%	50,0%	<b>33,3%</b>
ISO 9002	12,5%	20,0%	<b>16,7%</b>
ISO 9001	-	30,0%	<b>16,7%</b>
EZ- 201- GROW	12,5%	-	<b>5,6%</b>
AENOR	12,5%	10,0%	<b>11,1%</b>
ISO (Sin especificar)	12,5%	10,0%	<b>11,1%</b>
Otros	37,5%	-	<b>16,8%</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>100,0%</b>

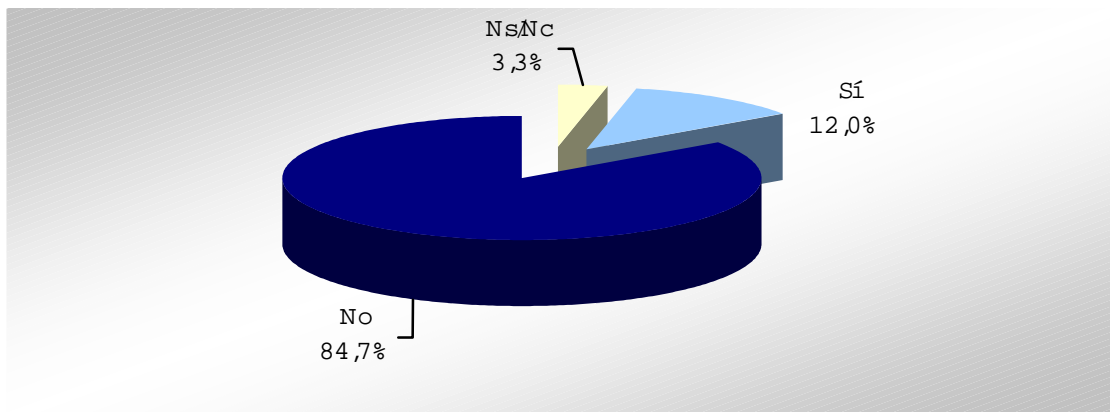
## Norma UNE 166002:2002

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que ninguna de las empresas consultadas conocen la Norma UNE 166002:2002 (\*).

De hecho, sólo 1 de cada 10 empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble, concretamente un 12%, son las que conocen esta norma.

Por el contrario, prácticamente 9 de cada 10 empresas consultadas desconocen la existencia de esta norma.

### P27. En su empresa, ¿Conocen la norma UNE 166002:2002?



Base: 150 encuestados.

(\*): AENOR ha elaborado las normas **UNE 166000:2002 EX** "Gestión de la I+D+I: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+I", **UNE 166001:2002 EX** "Gestión de la I+D+I: Requisitos de un proyecto de I+D+I" y **UNE 166002:2002 EX** "Gestión de la I+D+I: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+I".

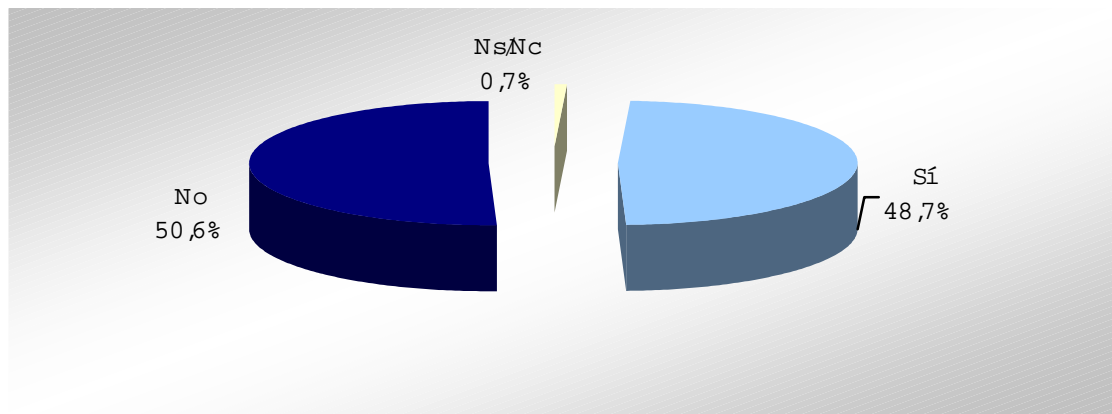
Conforme a estas normas, ha desarrollado dos tipos de certificación cuyo objetivo es promover y sistematizar las actividades de investigación, desarrollo e innovación del panorama empresarial español:

- Certificación de Proyectos de I+D+I
- Certificación de Sistemas de Gestión de la I+D+I

## Cualificación técnica de los empleados

Más de la mitad de las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble no se plantean específicamente la cualificación técnica de sus empleados. Un porcentaje similar, concretamente un 48,7%, es el que sí se plantea específicamente esta cuestión en su empresa.

**P28. En su empresa, ¿se plantean específicamente la cualificación técnica de sus trabajadores?**



Base: 150 encuestados.

## Empresas innovadoras

En el análisis de las acciones innovadoras realizadas por las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble en el periodo 2000-2002 destaca que prácticamente 3 de cada 4 empresas consultadas han realizado adquisiciones y modificaciones de máquinas y herramientas.

Asimismo, prácticamente la mitad de las empresas han realizado adquisición de tecnologías materiales, mientras una proporción cercana a un tercio de las empresas consultadas han realizado procedimientos de producción y control de calidad, lanzamiento de la fabricación y comercialización de nuevos productos.

Por el contrario, entre las acciones innovadoras menos extendidas en las empresas aragonesas de este sector caben destacar la realización de I+D, así como la adquisición de tecnologías inmateriales, que en ambos casos supera la proporción de 1 de cada 10 empresas consultadas.

**P5 ¿En su empresa han realizado alguna de las siguientes acciones innovadoras en el periodo 2000-2002?**

<b>Acciones innovadoras</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Adquisición y modificación de máquinas y herramientas</b>	109	72,7%
<b>Adquisición de tecnologías materiales</b>	72	48,0%
<b>Procedimientos de producción y control de calidad</b>	55	36,7%
<b>Lanzamiento de fabricación</b>	48	32,0%
<b>Comercialización de nuevos productos</b>	44	29,3%
<b>Diseño Industrial</b>	36	24,0%
<b>Capital Humano</b>	26	17,3%
<b>I+D</b>	17	11,3%
<b>Adquisición de tecnologías inmateriales</b>	16	10,7%

Base: 150 encuestados.

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que la mayor parte de las empresas consultadas basan la innovación en la mejora constante de sus productos, es decir, en diseño y/o modelos nuevos o levemente mejorados.

La actividad de este sector, especialmente en el caso del Mueble, se mueve en base a las ferias, lanzando un catálogo lleno de novedades que marcan las últimas tendencias del mercado.

En este sentido, las acciones innovadoras en este sector comprenden la realización de diseños de productos nuevos o mejorados. En este caso, la innovación es más programada y constante y se realiza a golpe de calendario.

Sin embargo, las empresas de este sector realizan además adquisiciones de maquinaria y herramientas de producción, aunque en este caso las innovaciones son realizadas de forma más puntual, siguiendo más a las necesidades que a una programación.

Además, este tipo de innovación requiere un mayor coste e inversión para las empresas por lo que su realización se encuentra más limitada a la situación económica de la empresa.

Este tipo de acciones innovadoras van encaminadas a la mejora de la calidad de los productos, así como a una mayor rapidez en el proceso productivo. Además, también se busca la comodidad y ergonomía de los trabajadores.

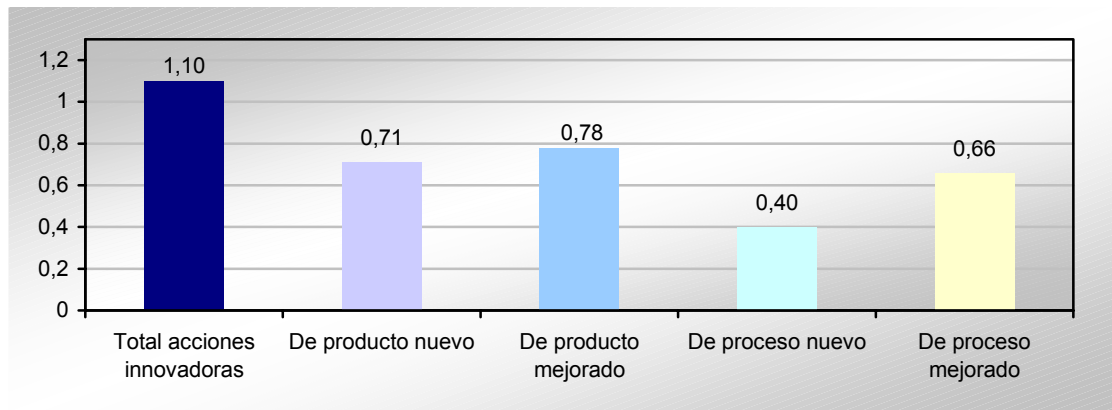
Y es que en muchos casos, la adquisición de maquinaria realizada en este sector no responde a una automatización del proceso productivo, sino al apoyo del trabajo que realizan los propios trabajadores.

En el periodo 2000-2002 las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble han realizado un mínimo de 0 y un máximo de 15 acciones innovadoras, situándose la media en un 1,10 acciones.

En el análisis del tipo de innovación, adquieren relevancia aquellas que tienen que ver con el producto, especialmente las de producto mejorado. De hecho, las acciones innovadoras de producto mejorado alcanzan una media de 0,78 y las de producto nuevo un 0,71.

Por su parte, las acciones de proceso mejorado alcanzan una media de 0,66 acciones por empresa en este periodo, mientras que las de proceso nuevo descienden a una media de 0,40.

**P8. Si definimos la innovación como la introducción de una novedad o cambio tecnológico en la gestión, en procesos o en productos ¿Cuántas acciones innovadoras se han realizado en su empresa en el período 2000-2002?**



Base: 150 encuestados.

## Motivaciones para la innovación

Las motivaciones que encuentran las empresas para innovar son muy numerosas. Sin embargo, entre ellas, 2 de cada 10 empresas consultadas han destacado la competitividad o la competencia como motivación principal de cara a la innovación.

Asimismo, un 7,10% de las empresas consultadas ha mencionado al cliente o a las necesidades del mismo como motivación principal de cara a la innovación, mientras este mismo porcentaje ha destacado la calidad.

Desde un punto de vista cualitativo, cabe mencionar que la mayor parte de las empresas entrevistadas llegan a calificar la innovación como una “obligación” para la mera supervivencia en el mercado. Asimismo, las acciones innovadoras se realizan atendiendo a las demandas del mercado y a las necesidades de los clientes.

**P10. ¿Cuáles son las motivaciones principales que encuentra su empresa para innovar?**

Motivaciones	Total	Total
Competitividad/ Competencia	15	21,40%
Ns/Nc	5	7,10%
Necesidad del cliente / Petición del cliente	5	7,10%
Calidad	5	7,10%
Mejora de servicios	3	4,30%
Precio	3	4,30%
Reto personal	1	1,40%
Diseños nuevos	1	1,40%
Ser pioneros/ Los mejores	1	1,40%
Rapidez	1	1,40%
Aumento producción	1	1,40%
Nuevos productos en mercado	1	1,40%
Mejora de la gestión	1	1,40%
Mejorar beneficio	1	1,40%
Inquietud de la dirección	1	1,40%
Adaptación procesos de producción	1	1,40%
Ahorro de tiempo	1	1,40%
Comodidad de nueva maquinaria	1	1,40%
Actualización	1	1,40%
Cambiar los formatos nuevos	1	1,40%
Adaptación nuevos tiempos	1	1,40%
Mantener el puesto de trabajo	1	1,40%
Incremento de clientes	2	2,90%
Estar al día	2	2,90%
Aumentar cuota de mercado	2	2,90%
Ventas	2	2,90%
Reducción costes	2	2,90%
Resultados	2	2,90%
Supervivencia / Seguir adelante	4	5,70%
Petición del mercado	6	8,60%
Atención al cliente/ Cliente	6	8,60%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,00%</b>

## Efectos de la innovación

En cuanto a los efectos producidos por las acciones innovadoras realizadas, la mayor parte de las empresas coinciden en destacar la mejora de la calidad de los bienes o servicios producidos. Concretamente, más de 6 de cada 10 empresas han destacado este efecto producido por las acciones innovadoras.

Un porcentaje cercano al 45% de las empresas ha destacado entre los efectos producidos por las empresas el aumento del mercado o la cuota de mercado, así como el aumento de la capacidad de producción. El aumento de la gama de bienes y servicios y la mejora de la flexibilidad de la producción son efectos señalados por un porcentaje cercano al 25% de las empresas consultadas.

Algunos efectos producidos por las innovaciones realizadas en las empresas han sido destacados por un porcentaje cercano al 10% de las empresas. Entre estos efectos cabe destacar la reducción de costes laborales por unidad producida, el cumplimiento de reglamentos o normas, la reducción de materiales y energía por unidad producida, así como la mejora del impacto medioambiental o aspectos de salud y seguridad.

Por el contrario, entre los efectos destacados de forma más residual por las empresas consultadas podemos señalar el mantenimiento en el mercado y el confort a la hora de trabajar, que han sido señalados por un 1,4% de las empresas en ambos casos.

### P11. Las innovaciones realizadas en su empresa, ¿cuáles de los siguientes efectos han producido?

Efectos de las innovaciones	Número	Porcentaje
Mejora de la calidad de bienes o servicios	43	61,4%
Aumento del mercado o de la cuota de mercado	32	45,7%
Aumento de la capacidad de producción	31	44,3%
Aumento de la gama de bienes y servicios	20	28,6%
Mejora de la flexibilidad de la producción	17	24,3%
Reducción de costes laborales por unidad producida	9	12,9%
Cumplimiento de reglamentos o normas	8	11,4%
Reducción de materiales y energía por unidad producida	7	10,0%
Mejora del impacto medioambiental o aspectos de salud y seg	6	8,6%
Ns/Nc	4	5,7%
Mantenerse en el mercado	1	1,4%
Confort a la hora de trabajar	1	1,4%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0%</b>

Desde un punto de vista cualitativo, se puede señalar que la mayor parte de las empresas han coincidido en destacar los efectos positivos frente a los negativos de la aplicación de acciones de innovación en la empresa.

De hecho, entre estos efectos cabe destacar la adaptación a las necesidades del mercado de cara a un mantenimiento de la cuota de mercado. Asimismo, se han mencionado otros elementos como pueden ser la mejora de la calidad de los productos, la rapidez y la reducción de costes en el proceso productivo.

Por el contrario, las empresas prácticamente no han sabido mencionar ningún aspecto negativo en la aplicación de acciones innovadoras en la empresa. Entre ellas cabe señalar la equivocación en el diseño de un producto, que mantiene una correlación directa con la cuenta de resultados de ese año.

---

## **Factores inhibidores**

A la hora de referirse a los factores que pueden inhibir o dificultar la innovación en las empresas consultadas destaca el factor económico. Por un lado, prácticamente la mitad de las empresas consultadas coinciden en destacar que los costes en innovación resultan demasiado elevados.

Por otro lado, algo más de 4 de cada 10 empresas consultadas destacan los riesgos económicos excesivos que conlleva invertir en innovación.

Un porcentaje cercano a 1 de cada 3 empresas han señalado como factores inhibidores a la hora de innovar la falta de personal cualificado y la falta de fuentes apropiadas de financiación.

**P12. ¿Cuáles de los siguientes factores han podido dificultar la innovación en su empresa?**

<b>Factores que han podido dificultar</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Costes de innovación demasiado elevados	71	47,3%
Riesgos económicos excesivos	65	43,3%
Falta de personal cualificado	50	33,3%
Falta de fuentes apropiadas de financiación	44	29,3%
Falta de información sobre tecnología	18	12,0%
Ns/Nc	17	11,3%
Rigideces de organización en la empresa	8	5,3%
Insuficiente flexibilidad de normas y reglamentos	6	4,0%
Falta de sensibilidad de los clientes a nuevos bienes o ser	6	4,0%
Dificultad o problemas de acceso de recursos en la oferta	6	4,0%
Dificultad o problemas de acceso de socios tecnológicos	2	1,3%
No necesidad	1	0,7%
Hacienda	1	0,7%
Artesanal	1	0,7%
Subvenciones públicas	1	0,7%
Socios	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

Desde un punto de vista cualitativo, la mayor parte de las empresas entrevistadas han mencionado los costes de la aplicación de una acción de innovación como los posibles factores inhibidores.

En este sentido, una mala situación económica o cualquier otro elemento que condicione la economía de la empresa son los factores que pueden inhibir la realización de una acción de innovación.

Por ello, el apoyo que pueda ofrecer la administración en este sentido es valorado muy positivamente por las empresas entrevistadas, ya que puede ayudar a evitar esas oscilaciones en la economía de la empresa que repercuten en la realización de acciones de innovación.

## Percepción de la Innovación en el sector

La importancia de la Innovación como elemento estratégico en las empresas aragonesas no ha calado hondo en el sector de la Madera, Corcho y Mueble.

De hecho, en el análisis de la actitud de los empresarios aragoneses de este sector cabe destacar que la mayor parte de las empresas entrevistadas coinciden en señalar la dificultad de innovar en muchas de las empresas debido a las peculiaridades inherentes de este sector.

Existe la percepción de que tanto el diseño del mueble, como la fabricación del mismo deben ser algo personalizado, por lo que la introducción de maquinaria en el proceso productivo no es algo que se valore muy positivamente.

En este sentido, las acciones de innovación realizadas en las empresas de este sector se reducen en muchos casos al diseño de nuevos productos y al lanzamiento de nuevos productos al mercado.

La introducción de maquinaria también es una acción de innovación cotidiana en el sector, aunque no responde a una automatización del proceso productivo, sino a un apoyo al trabajador, de cara a que realice un trabajo de forma más ágil y más cómoda.

Sin embargo, se mantiene una actitud pesimista respecto a la situación de la Innovación en España, especialmente en cuanto al apoyo de la Administración.

De hecho, son muchas las quejas que se reciben no sólo por las cuantías económicas de las ayudas, sino además por los requisitos y trámites a ejecutar para realizar una solicitud.

Asimismo, el apoyo de la Administración no debe ceñirse a las ayudas económicas, sino que además puede ofrecer personal, espacio físico, ideas y otra serie de elementos para el fomento de la Innovación en las empresas aragonesas.

En materia de innovación, la formación es uno de los aspectos que destacan las empresas en sentido negativo. De hecho, se reconoce que la formación otorgada en la Universidad y en la Formación Profesional es insuficiente y poco especializada.

Asimismo, la Universidad se percibe como alejada del mundo empresarial, ya que a pesar de contar con buenos profesionales, resulta bastante cara e inaccesible para las PYMES. Asimismo, se desconoce el potencial que pueden aportar las Consultoras en materia de innovación, ya que ninguna de las empresas consultadas ha cooperado con estas entidades en alguna ocasión.

Respecto a los Centros Tecnológicos, se reconoce el papel que puede desempeñar el Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) como agente de innovación, aunque aún se considera como un proyecto que está en fase de desarrollo.

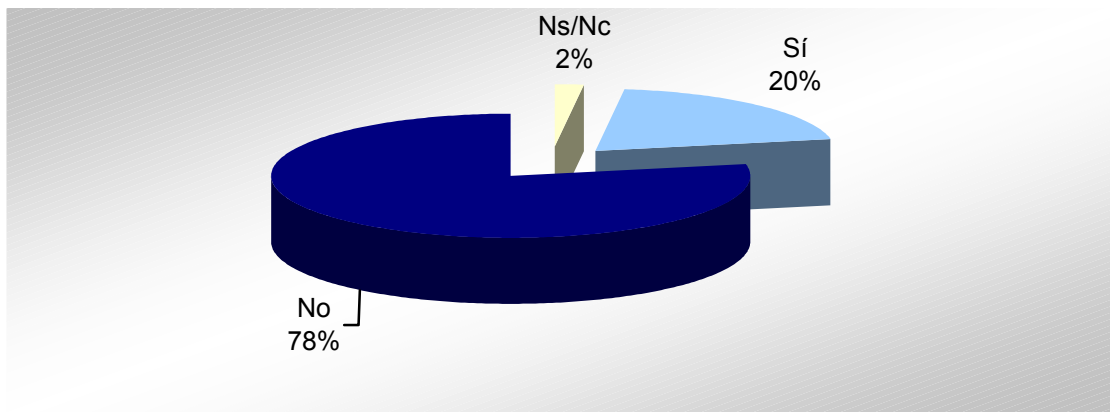
Sin embargo, se percibe que el agente en materia de Innovación debe ser el propio empresario, aunque para ello debe estar apoyado por la propia Administración. Sin embargo, cabe destacar que el empresario se mueve “empujado” por las tendencias del mercado y por las exigencias y gustos del cliente.

## Proyectos en fase de desarrollo

Concretamente 2 de cada 10 empresas han emprendido algún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que todavía se encuentra en fase de desarrollo o de introducción en el mercado.

Por el contrario, prácticamente 8 de cada 10 empresas consultadas no han emprendido algún proyecto de estas características.

**P13. En el periodo 2000-2002, ¿ha emprendido algún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que todavía se encuentre en fase de desarrollo o de introducción en el mercado?**



**Base: 150 encuestados.**

La media de los proyectos de estas características emprendidos por las empresas en este periodo asciende a 13,5 proyectos por empresa.

Los proyectos de estas características emprendidos por las empresas, además de muy numerosos son muy diversos, aunque en la mayor parte de los casos hacen referencia a la introducción de productos nuevos o a la modificación de los ya existentes.

Para un mayor detalle, se exponen los proyectos descritos por las empresas que se encuentran en fase de desarrollo o de introducción en el mercado:

**P13B. ¿Me podría describir esos proyectos?**

Armario empotrado  
Marco nuevo fabricado  
Desarrollo de puertas  
Productos al agua  
Nuevo producto  
Embalaje de cartón  
Materiales nuevos  
Mejora de producto  
Carpintería exterior  
Montaje de instalaciones  
Fabricación de distintos modelos de ventana  
Introducción de la fibra en los productos de madera  
Aprovechamiento energético biomasa residual

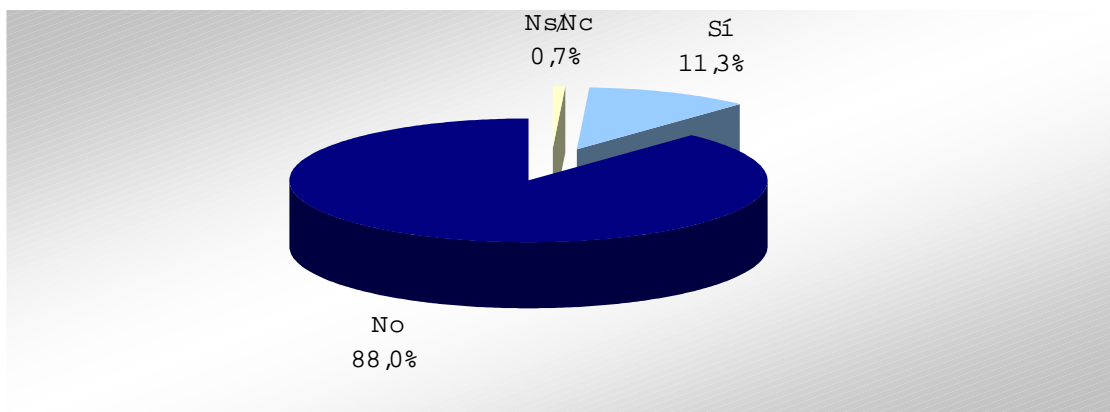
Sistema de puertas de armario  
Diseño de muebles  
Productos nuevos  
Transporte  
Patentar nuevo producto  
Fábrica nueva  
Diseños nuevos  
Maquinaria nueva  
Diseño industrial  
Mejoras

## Proyectos innovadores no exitosos

Más de 1 de cada 10 empresas consultadas han emprendido algún proyecto innovador que no ha resultado exitoso, con el esfuerzo económico que una acción de estas características conlleva para una empresa.

Por el contrario, prácticamente 9 de cada 10 empresas consultadas no han emprendido ningún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que no hayan resultado exitosos.

**P14. ¿Su empresa ha emprendido algún proyecto sobre productos o procesos nuevos o mejorados que no hayan resultado exitosos?**



Base: 150 encuestados.

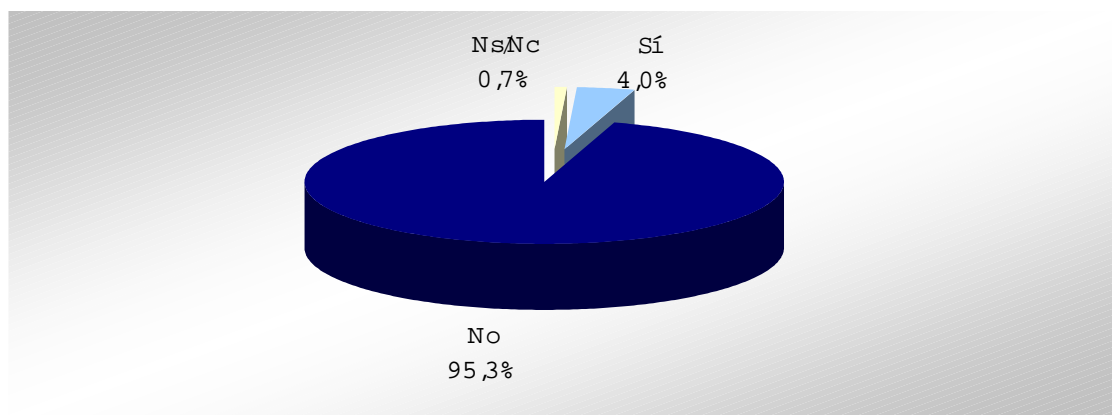
Los proyectos emprendidos por las empresas de estas características son un máximo de 2 y un mínimo de 1, obteniendo una media de 1,33 proyectos de estas características por empresa.

## Patentes solicitadas

La solicitud de patentes abarca a un 4% de las empresas del sector de Madera, Corcho y Mueble de Aragón. De hecho, este mismo porcentaje de las empresas consultadas ha manifestado haber depositado alguna solicitud de patentes en el periodo 2000-2002.

Por el contrario, una amplia mayoría, que abarca a más del 95% de las empresas consultadas, ha afirmado no haber solicitado ninguna solicitud de patentes en este periodo.

### **P15. ¿Su empresa ha depositado alguna solicitud de patentes en el periodo 2000-2002?**



Base: 150 encuestados.

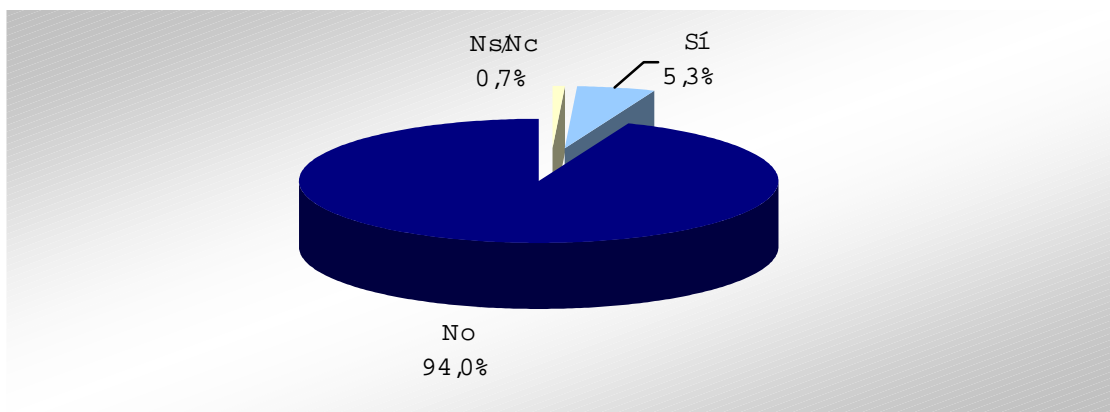
Dentro del subsector de la Madera y Corcho, el 4,36% de las empresas españolas en este sector solicitaron patentes en el periodo 1998-2000 (131 empresas), mientras que en el subsector del Mueble, este indicador fue del 5,98% (182 empresas).

## Patentes en vigor

Un porcentaje algo mayor, concretamente un 5,3% de las empresas consultadas, afirma tener patentes en vigor que protegen invenciones o innovaciones desarrolladas en su empresa.

Por el contrario, más de 9 de cada 10 empresas del sector de la Madera, Corcho y Mueble de Aragón no tienen ninguna patente en vigor que protejan invenciones o innovaciones desarrolladas en su empresa.

### P16. ¿Su empresa tiene alguna patente en vigor que proteja invenciones o innovaciones desarrolladas en su empresa?



Base: 150 encuestados.

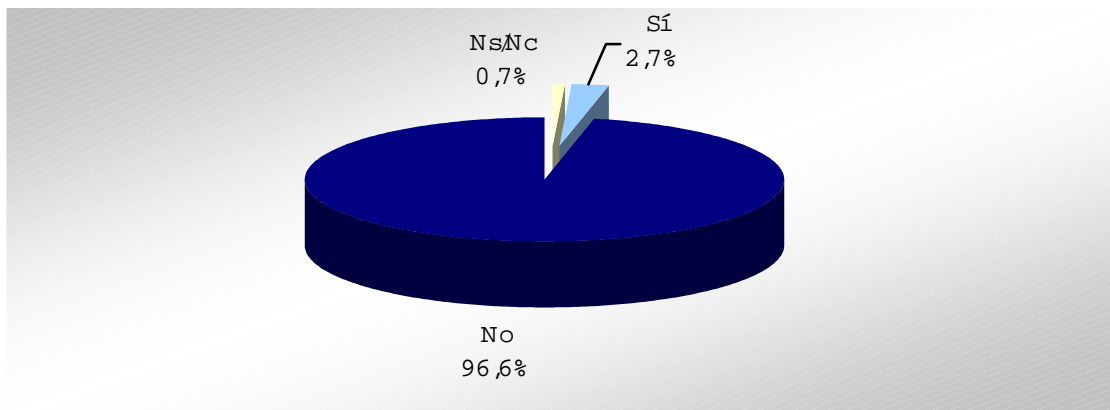
Dentro del subsector de la Madera y Corcho en España, el 5,71% de empresas en este sector solicitaron patentes en el periodo 1998-2000 (131 empresas). Dicha solicitud de patentes ascendió al 7,85% en el subsector del Mueble (239).

## Programa sistematizado

La innovación abarca a un 32,7% de las empresas consultadas, sin embargo, un porcentaje más reducido, concretamente un 2,7%, es el que afirma realizar estas innovaciones siguiendo un programa sistematizado de innovación.

Por el contrario, un 96,6% de las empresas del sector de la Madera, Corcho y Mueble de Aragón no dispone de un programa sistematizado para la realización de sus innovaciones.

### P17. ¿La empresa tiene algún programa sistematizado de innovación?

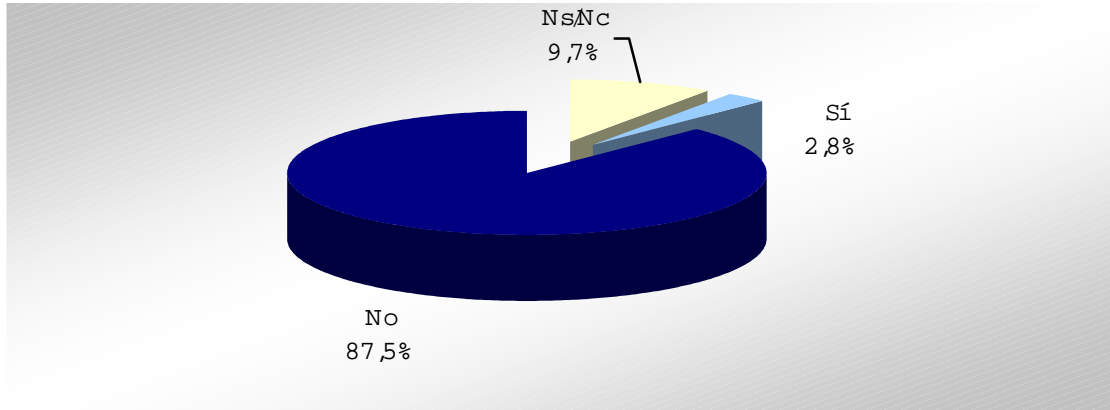


Base: 150 encuestados.

La mayor parte de las empresas consultadas, concretamente un 87,5% no tienen intención de implantar un programa sistematizado que guíe las acciones innovadoras que se realicen en la empresa.

Sin embargo, prácticamente un 3% afirma tener intención de implantar este programa a corto plazo, mientras que prácticamente 1 de cada 10 empresas dudan o desconocen la intención de la empresa a este respecto.

**P17A. ¿Tiene intención de implantarlo a corto plazo?**



Base: 145 encuestados.

Desde un punto de vista cualitativo, cabe afirmar que las acciones de innovación relacionadas con la mejora o lanzamiento de un producto, se realizan de forma más sistemática, y que normalmente tiende a agruparse en torno a las ferias del sector, ferias en las que se lanzan los catálogos nuevos con diseños y productos innovadores.

Sin embargo, el resto de acciones innovadoras, que normalmente comprenden la adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción, son realizadas en torno a necesidades concretas y de una forma más puntual.

### III. Indicadores del Sistema

A continuación, se presentan los indicadores relacionados con el Sistema de Innovación en las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble, abarcando con ello la cooperación entre los agentes del Sistema y la importancia otorgada a la misma.

---

#### Cooperación

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que la cooperación de las empresas con otros entes para la realización de acciones de innovación no es un aspecto muy generalizado en las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble.

En cifras, un 46,7% de las empresas ha cooperado con otros entes para la realización de acciones innovadoras. Entre ellas, un 30,7% son las que han colaborado con proveedores y un 28,7% son las que han cooperado con clientes.

Concretamente un 12,7% de las empresas de este sector en Aragón son las que han cooperado con empresas del mismo grupo, mientras un 10,7% ha cooperado con expertos y firmas consultoras.

Por último, un 3,3% de las empresas consultadas son las que han colaborado con Organismos Públicos de Investigación o Centros Tecnológicos, así como con los laboratorios comerciales o empresas de I+D.

**P18. ¿Su empresa ha cooperado con alguno de estos entes para la realización de acciones de innovación?**

Cooperación para acciones de innovación	Número	Porcentaje
Proveedores	46	30,7%
Clientes	43	28,7%
Empresas del mismo grupo	19	12,7%
Expertos y firmas consultoras	16	10,7%
Competidores	14	9,3%
Universidades u otros institutos de enseñanza superior	8	5,3%
Organismos Públicos de Investigación o centros tecnológicos	5	3,3%
Laboratorios comerciales/empresas de I+D	5	3,3%

Base: 150 encuestados.

La cooperación con clientes y proveedores es la forma más extendida en Aragón, superando el porcentaje de cooperación con estos agentes a escala nacional. En sentido negativo, cabe destacar la escasa relación con las Universidades, las OPI y los laboratorios comerciales o empresas de I+D.

**P18. ¿Su empresa ha cooperado con alguno de estos entes para la realización de acciones de innovación?**

Cooperación para acciones de innovación	Aragón	Nacional Mueble
	5,3%	64,4%
Proveedores	30,7%	25,3%
Organismos Públicos de Investigación o centros tecnológicos	3,3%	12,1%
Clientes	28,7%	12,1%
Expertos y firmas consultoras	10,7%	10,9%
Laboratorios comerciales/empresas de I+D	3,3%	10,3%
Empresas del mismo grupo	12,7%	6,3%
Competidores	9,3%	6,3%

Base: 150 encuestados.

Nota: los datos a escala nacional hacen referencia al periodo 1998-2000.

Fuente: INE (2000).

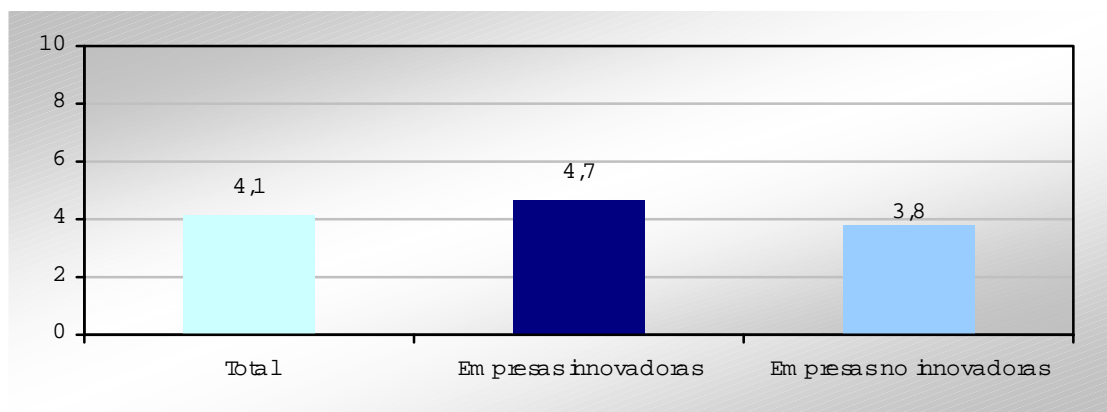
Cabe destacar que la cooperación para la Innovación con Universidades o Institutos de Enseñanza Superior es uno de los tipos de cooperación más comunes a escala nacional dentro de este sector, mientras que por el contrario sólo es empleado por el 5,3% de las empresas que cooperan en innovación en Aragón.

## Importancia de la agrupación de empresas

La importancia media otorgada por las empresas para la agrupación de cara a la realización de proyectos de cara a la innovación no es muy elevada, ya que en una escala de 0 a 10 alcanza una importancia media de 4,1.

Esta media asciende a un 4,7 en el caso de las empresas innovadoras, mientras que desciende a una importancia media de 3,8 entre las empresas no innovadoras.

**P19. En una escala de 0 a 10, donde 0 significa poco importante y 10 fundamental, valore el grado de importancia que su empresa concede a la agrupación de empresas de cara a la realización de proyectos de innovación**



Base: 150 encuestados.

Desde un punto de vista cualitativo, cabe afirmar que las empresas aragonesas de este sector mantienen una actitud escéptica ante este tipo de iniciativas.

En principio, consideran que este tipo de agrupación ofrece muchas ventajas para las empresas que se agrupan entre sí, sin embargo, consideran dificultoso que una acción de éstas salga adelante, debido a la necesidad de conjugar muchos intereses particulares.

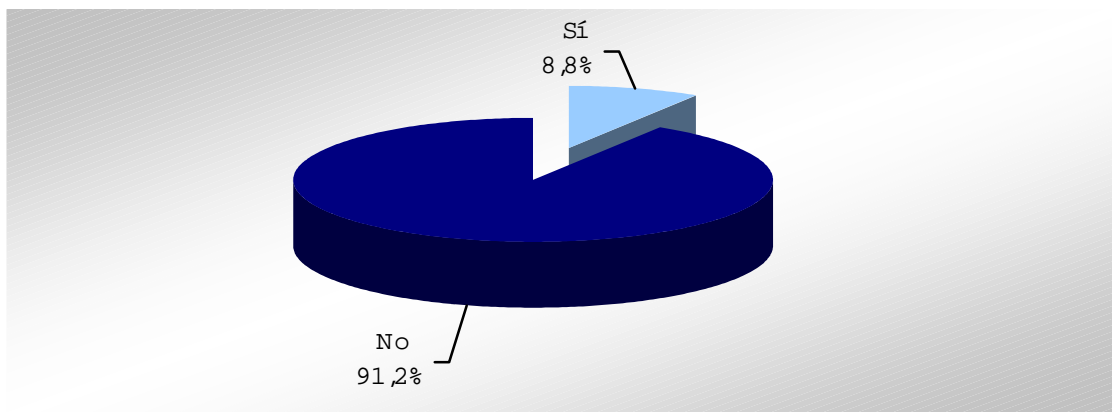
Sin embargo, todas las empresas entrevistadas mantienen una actitud abierta e interesada a la participación en un proyecto de estas características.

## Acuerdos con entidades externas

Desde un punto de vista cualitativo, cabe destacar que ninguna de las empresas entrevistadas mantiene acuerdos con entidades externas de cara a la Innovación.

De hecho, prácticamente 1 de cada 10 empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble mantienen acuerdos con entidades externas para la complementación de los recursos de I+D o Innovación.

### **P20. ¿Tiene la empresa acuerdos con entidades externas para complementar sus recursos en I+D o innovación?**



Base: 150 encuestados.

Sin embargo, la mayor parte de las empresas que tienen acuerdos con entidades externas, concretamente un 61,5%, afirman que el 100% de los recursos empleados en I+D o innovación proceden de recursos propios.

Entre aquellas empresas que combinan los recursos propios y ajenos, se encuentran porcentajes en el caso de recursos propios que oscilan desde el 20% hasta el 90%.

**P21. Qué porcentaje de las fuentes empleadas para este fin proceden de...**

Recursos propios	Número	Porcentaje	Recursos ajenos	Número	Porcentaje
20	1	7,7%	0	8	61,5%
50	1	7,7%	10	1	7,7%
70	1	7,7%	20	1	7,7%
80	1	7,7%	30	1	7,7%
90	1	7,7%	50	1	7,7%
100	8	61,5%	80	1	7,7%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,0%</b>	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,0%</b>

## Fuentes de información

En general, ninguna de las fuentes de información consultadas reciben una importancia considerable entre las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble.

Entre ellas, destacan por importancia los agentes intervinientes en la dinámica de una empresa, es decir, clientes, proveedores y empleados, que logran una puntuación media de 6,07, 5,65 y 5,52 puntos, respectivamente, en una escala de 0 a 10.

En un lugar menos destacado encontramos a las ferias y exposiciones y a los competidores, que consiguen una importancia media de 5,17 y 4,33 puntos, respectivamente, en esa misma escala.

Por el contrario, en sentido negativo destacan aquellas fuentes de información a las que las empresas consultadas otorgan menor importancia, es decir, los “Congresos, reuniones y revistas profesionales”, las “OPI y Centros Tecnológicos”, y las “Universidades y otros Centros de Enseñanza”. En ninguno de los casos, logran superar la puntuación media de 3 en una escala de 0 a 10.

**P30. En una escala de 0 a 10, donde 0 significa nada importante y 10 fundamental, valore el grado de importancia que concede a cada una de las siguientes fuentes de información de cara a la innovación.**

Fuentes de información	Media
<b>Clientes</b>	6,07
<b>Proveedores</b>	5,65
<b>Empleados</b>	5,52
<b>Ferías y exposiciones</b>	5,17
<b>Competidores</b>	4,33
<b>Congresos, reuniones y revistas profesionales</b>	2,99
<b>Organismos públicos de investigación o centros tecnológicos</b>	1,94
<b>Universidades u otros instituciones de enseñanza</b>	1,86

Entre todas las empresas encuestadas no han sabido mencionar ninguna otra fuente de información de cara a la innovación. Sin embargo, desde un punto de vista cualitativo cabe destacar la importancia otorgada por las empresas entrevistadas a las asociaciones empresariales como fuente de información de cara a la innovación, y citan, por ejemplo, a la Confederación de la Madera.

## Agentes de la Innovación

De hecho, prácticamente 3 de cada 4 empresas consultadas coinciden en señalar que es desde la Dirección de las empresas de donde proviene el impulso para realizar innovaciones. Asimismo, más de 1 de cada 10 empresas han señalado que el impulso para la innovación viene de la mano de los clientes.

**P31. Normalmente, ¿De dónde proviene el impulso para realizar innovaciones en la empresa?**

Fuente de impulso	Número	
Dirección de la empresa	112	74,7%
Clientes	18	12,0%
Empleados	11	7,3%
Proveedores	11	7,3%
Ns/Nc	8	5,3%
Exposiciones y ferias	2	1,3%
No innova	2	1,3%
Competidores	1	0,7%
Necesidad	1	0,7%
No hay	1	0,7%
Cursos	1	0,7%
Productos	1	0,7%
Mejora	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0%</b>

Desde un punto de vista cualitativo, cabe afirmar que entre las empresas aragonesas del sector de la Madera, Corcho y Mueble los agentes de cara a la innovación deben ser los propios empresarios, aunque según ellos mismos deben contar con un apoyo por parte de la Administración, no sólo mediante ayudas, sino además mediante apoyo económico, de personal, etc.

# CONCLUSIONES

---

A continuación se detallan las conclusiones principales obtenidas de la metodología empleada en el presente estudio. En este sentido, se analiza el Sistema de Innovación en España, el Sistema de Innovación en Aragón, así como el Sistema de Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble, tanto en España como en Aragón.

## Sistema de Innovación en España

Los recursos destinados al Sistema de Innovación español son cada vez más numerosos. Esto queda patente en que:

- ❖ **El gasto público en I+D+I sigue una tendencia creciente en los últimos años, experimentando un crecimiento aproximado de un 3,5% anual.**
- ❖ **Los gastos internos en I+D también han experimentado una evolución positiva en los últimos años, una vez superado el descenso experimentado entre el año 1994 y 1997.**
- ❖ **Los Recursos Humanos los forman un total de 209.011 personas, siendo un 67,2% investigadores.**

Sin embargo, cabe establecer algunas **limitaciones** a los recursos destinados al Sistema de Innovación español.

- ❖ **Más de la mitad del gasto público en I+D+I se concentra en el Capítulo VIII de los Presupuestos Generales del Estado** (Programas de Fomento de la Tecnología e Innovación Industrial), que comprende los préstamos a la Industria de la Defensa (que suponen casi la mitad de recursos destinados a I+D+I).
- ❖ Los sectores de ejecución de los gastos internos son compartidos por empresas y la Enseñanza Superior, mientras el origen de los fondos proviene mayoritariamente de las empresas y la Administración Pública.

En este sentido, **la ejecución del gasto realizado por las empresas proviene de este mismo origen (empresas), mientras que lo ejecutado por la Enseñanza Superior proviene de la Administración Pública.**

- ❖ **La mayor parte de los Recursos Humanos ocupados en actividades de I+D se concentran en la Enseñanza Superior (57,9%), mientras 1 de cada 4 se concentran en el sector empresarial.**

Sin embargo, **la mayor parte de los investigadores se concentran en el sector de la Enseñanza Superior**, mientras que **los técnicos se concentran en el sector empresarial.**

- ❖ **Un porcentaje todavía reducido, concretamente un 19,77% del total de empresas de más de 9 empleados, son empresas innovadoras**, subiendo a prácticamente un 50% en el caso de las empresas de más de 250 empleados. Entre ellas, la acción innovadora que abarca mayor gasto es la adquisición de maquinaria y equipo.

**Las empresas que realizan innovaciones no tecnológicas son más numerosas, ya que suponen casi la mitad de las empresas españolas.** Entre estas innovaciones los cambios en la estructura organizativa serían los más extendidos en las empresas españolas.

**Estos datos reflejan una estructura innovadora con poca base tecnológica**, más si tenemos en cuenta que las empresas que realizan I+D quedan relegadas a un 6,3% del total de empresas españolas.

- ❖ La estructura española de Innovación, además de tener poca base tecnológica, muestra síntomas de **escasa cooperación entre los diferentes agentes del Sistema, especialmente con las Universidades y los proveedores**, a los que las empresas otorgan menos importancia de cara a la cooperación y con los que existe una menor cooperación real.

Estos recursos se traducen en un **incremento paulatino de la bibliometría (publicaciones científicas) y de la importancia de ésta a escala mundial, a excepción del año 2000** en el que se observa un leve retroceso.

- ❖ Asimismo, **el incremento del número de solicitudes de patentes con efectos en España ha sido creciente en los últimos años**, llegando a alcanzar a un 2,84% de las empresas españolas en el periodo 1998-2000.

## Sistema de Innovación en Aragón

- ❖ **El Sistema de Innovación de Aragón tiene una escasa estructura tecnológica**, si realizamos un análisis del gasto interno en Innovación y del gasto interno en I+D. De hecho, el gasto interno en innovación en Aragón se sitúa por debajo de comunidades como Cataluña, Madrid, País Vasco, Comunidad Valenciana y Andalucía.

Sin embargo, si tenemos en cuenta **el gasto relativo en Innovación en relación al PIB, Aragón se sitúa en una posición privilegiada** respecto al resto de Comunidades Autónomas, **liderando el ranking** a este respecto.

Mientras, **Aragón se sitúa en una posición intermedia cuando hacemos referencia al gasto en I+D, tanto en valores absolutos, como en relación al PIB, lo que hace suponer que Aragón es una zona de baja intensidad tecnológica** (gasto en I+D sobre el gasto en innovación).

- ❖ En relación a **los Recursos Humanos destinados en Aragón a los sectores de alta y media-alta tecnología se observa que Aragón alcanza una posición aventajada** (un ratio del 0,12 sobre el total de ocupados), en proporciones iguales a los alcanzados por Cataluña y País Vasco y cercanos a los alcanzados por Navarra (0,14) y Madrid (0,13).

## **Sistema de Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble en España**

- ❖ En España **el subsector del Mueble es lo que hemos venido denominando un sector de riesgo**, debido a que la intensidad en Innovación (gasto en innovación sobre el volumen de ventas) e intensidad en I+D (gasto en I+D sobre el volumen de ventas) es inferior a la media en el total de las empresas españolas.
- ❖ Sin embargo, **el subsector de la Madera y el Corcho es lo que hemos venido denominando como un sector de escasa base tecnológica**, ya que la intensidad en innovación en este sector es superior a la media, mientras la intensidad en I+D se sitúa por debajo de la media.
- ❖ Del mismo modo, **los Recursos Humanos** (titulados superiores y técnicos de grado medio) **destinados en ambos subsectores son inferiores a la media** alcanzada en el total de empresas españolas.
- ❖ Asimismo, **las empresas innovadoras que forman parte de este sector son porcentualmente menos que en el total de las empresas españolas**. De hecho, tanto en el subsector del Mueble como en el de la Madera y el Corcho el porcentaje de empresas innovadoras apenas supone un 3% del total.

## Sistema de Innovación en el sector de la Madera, Corcho y Mueble en Aragón

- ❖ **El sector de la Madera, Corcho y Mueble en Aragón es un sector que podemos denominar de riesgo**, ya que la mayor parte de las empresas tiene una intensidad en I+D (gasto en I+D sobre el volumen de ventas) de menos de un 1% y una intensidad en innovación (gasto en innovación sobre el volumen de ventas) inferior al 2%, lo que otorga una intensidad tecnológica (gasto en I+D sobre el gasto en innovación) inferior al 1%.
- ❖ De hecho, **la realización de algún proyecto innovador en el periodo 2000-2002 abarca a un total del 85,5% de las empresas aragonesas de este sector, siendo la media tan sólo de 1,10 acciones innovadoras por empresa en este periodo** (mayoritariamente de proceso en el subsector de la Madera y el Corcho, y de producto en el Mueble).
- ❖ Asimismo, 2 de cada 10 han emprendido una media de 13,5 proyectos sobre productos o procesos nuevos que aún se encuentran en fase de desarrollo o de introducción en el mercado.
- ❖ **Las innovaciones más extendidas en las empresas aragonesas de este sector comprenden la realización de productos nuevos o mejorados, así como la adquisición de maquinaria y herramientas de producción.**
- ❖ Ello puede observarse en las patentes declaradas por las empresas consultadas, que en el periodo 2000-2002 alcanzaron a más de un 4% de las empresas aragonesas de este sector.
- ❖ Asimismo, un 5,3% de las empresas de este sector es el que tiene patentes en vigor. Estos resultados dibujan unas cifras similares a las alcanzados por este mismo sector en España en el periodo 1998-2000.
- ❖ Sin embargo, **la realización de acciones de innovación en las empresas aragonesas del sector de Madera, Corcho y Mueble responde a necesidades puntuales** más que a programas sistematizados de innovación.
- ❖ De hecho, un 3% de las empresas consultadas tiene un programa sistematizado de innovación, mientras un 6% de las mismas son las que tienen un departamento específico para la creación de nuevos productos o servicios.

- ❖ **Las empresas aragonesas de este sector encuentran en la competitividad y la necesidad del cliente las motivaciones principales de cara a la innovación**, mientras que entre los factores inhibidores destacan los elementos económicos, como los costes y los riesgos económicos excesivos, así como la existencia de falta de personal cualificado.

Sin embargo, entre **los efectos principales producidos por las acciones innovadoras emprendidas por las empresas aragonesas de este sector, destaca sobre todos la mejora de la calidad de bienes y servicios.**

- ❖ Pese a que prácticamente la mitad de las empresas consultadas afirmen distinguirse por la calidad de sus productos, **más de 8 de cada 10 empresas consultadas ni tienen Certificado de Calidad, ni se encuentran en fase de obtención del mismo.**

En este sentido, sólo un 12% conocen la existencia de la norma UNE 166002 (Gestión de la I+D+I: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+I). Asimismo, **más de la mitad desconocen la existencia de ayudas a la innovación y sólo 2 de cada 10 hacen uso de las mismas.**

*En este sentido, sería recomendable enfatizar la **importancia otorgada a la información y a la creación de mecanismos ágiles que hagan llegar este tipo de información a las empresas.***

- ❖ En este sentido, **las empresas aragonesas de este sector consideran que el agente principal en materia de innovación debe ser el propio empresario, aunque para ello, resulta imprescindible el apoyo de la Administración.**

***Este apoyo no debe basarse únicamente en la concesión de ayudas económicas, sino que además debe agilizar el proceso de obtención de las mismas, y debe facilitar todo tipo de recursos de cara a la investigación: conocimientos, personal, investigaciones, ideas, etc.***

- ❖ Sin embargo, **la cooperación de las empresas de este sector con otros agentes del Sistema de Innovación es muy escasa**, ya que apenas llega a la mitad de empresas. Los proveedores y clientes son los agentes con los que más se coopera (en un 30% de los casos), y los laboratorios, OPI y Centros Tecnológicos, con los que menos (un 3%).
- ◆ De hecho, **la importancia concedida a la agrupación de empresas es muy reducida**, alcanzando una valoración de 4,1 puntos en una escala de 0 a 10.

## Análisis DAFO del sector “Industrias de la Madera, Corcho y Muebles de madera” en Aragón

### *Debilidades*

- ❖ Todos los indicadores de innovación señalan que la situación de este sector es inferior a la media española.
- ❖ Poca cultura de cooperación del empresariado de este sector en Aragón.
- ❖ La innovación realizada en las empresas no sigue un programa sistematizado, sino que son acciones puntuales.

### *Fortalezas*

- ❖ Conocimiento de los efectos positivos de cara a la innovación, entre los que destacan la mejora de la calidad.
- ❖ Numero de patentes solicitadas y en vigor similar a la media española.
- ❖ Las innovaciones se concentran en innovaciones de proceso (Madera y Corcho) y producto (Mueble).

### *Amenazas*

- ❖ Competencia emergente en este sector, que proviene tanto del interior de España (zona de Levante), como del exterior (zona asiática).
- ❖ Percepción de escaso apoyo (no sólo económico) de la Administración como apoyo de cara a la innovación.

### *Oportunidades*

- ❖ Las empresas son conscientes de que el principal agente impulsor de la innovación debe ser el propio empresario, aunque apoyado por la Administración.
- ❖ Sector receptivo a la innovación si la Administración regional y otros organismos empresariales facilitan la innovación en las empresas a través de programas diversos.
- ❖ Apoyo de la Administración regional a las empresas que realizan acciones de innovación, mediante ayudas no sólo de carácter económico.
- ❖ Potenciar medidas para favorecer la exportación (80% no exporta nada).
- ❖ Difundir las ventajas fiscales de la inversión en innovación.
- ❖ Captar fondos europeos (VI Programa Marco) para liderar un proyecto atractivo para el sector.