



Cuadernos CDTI de Innovación Tecnológica

**Principales resultados de la evaluación de la
5ª convocatoria (2009) del Programa CENIT**

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS | 7 |
| 2. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DEL IMPACTO | 11 |
| 2.1 Cultura de cooperación en el Sistema Nacional de I+D+i | 11 |
| 2.2 Globalización y cooperación tecnológica internacional | 13 |
| 2.3 Capacidad tecnológica de los participantes | 17 |
| 2.4 Innovaciones obtenidas, patentes y otros resultados científico-tecnológicos | 23 |
| 2.5 Creación de empleo | 27 |
| 2.6 Generación de actividad económica y nuevas inversiones | 28 |
| PUNTOS RELEVANTES | 31 |
| COMPARATIVA DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS CONVOCATORIAS DE 2006 (1ª), 2007 (2ª Y 3ª), 2008 (4ª) Y 2009 (5ª) | 32 |



Licencia creative commons

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España

Usted es libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

* Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

* alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

Edita: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

C/ Cid, 4 28001 Madrid

Elaboración: Departamento de Estudios y Comunicación

Depósito legal: M-5390-2015

Marzo de 2015

INTRODUCCIÓN

El programa CENIT surgió en 2005 como uno de los pilares de la iniciativa INGENIO 2010, cuyo objetivo era impulsar la posición de España en el campo de la I+D+i, de manera que se redujera la brecha existente entre nuestro peso económico y político en la Unión Europea y nuestra relevancia en el ámbito de la tecnología y la innovación.

Los Consorcios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica (CENIT) son una iniciativa gestionada por CDTI y dirigida al fomento de la colaboración público-privada en I+D en el ámbito nacional, mediante la financiación de grandes proyectos de investigación precompetitiva en áreas de carácter estratégico. En el momento de su lanzamiento se definieron los siguientes objetivos:

- Favorecer la realización de grandes proyectos que incrementen la capacidad científico-tecnológica de las empresas y los grupos de investigación nacionales.
- Extender la cultura de la cooperación en I+D.
- Preparar a las empresas para un acceso más eficiente a los programas internacionales (especialmente al Programa Marco).
- Potenciar la I+D en las pymes mediante el impulso de empresas más grandes.

Considerando dichos objetivos, se diseñó un perfil para los proyectos susceptibles de acogerse al programa CENIT. Debían ser iniciativas de I+D empresarial, con un presupuesto de entre 20 y 40 millones de euros, una duración de 4 años y desarrollados bajo la forma de consorcios o Agrupaciones de Interés Económico (AIE), constituidos por un mínimo de 4 empresas independientes entre sí (2 compañías grandes o medianas y 2 pymes) y 2 organismos de investigación. Una de las empresas actúa como líder del consorcio y se responsabiliza de coordinar el proyecto y de ejercer como interlocutor con CDTI. Las empresas deben subcontratar actividades de I+D a los centros de investigación, de manera que éstos ejecuten, al menos, el 20% del presupuesto total. Los consorcios reciben una subvención pública que cubre el 50% de la inversión. Estas características otorgan a las empresas una seguridad financiera de medio plazo que les permite acometer iniciativas de I+D más ambiciosas.

Desde su lanzamiento en 2006 y hasta su última convocatoria (2010), se concedieron 1.072 millones de euros para la financiación de 91 proyectos CENIT, con una inversión total de 2.300 millones de euros. En los consorcios han participado más de 1.200 empresas y cerca de 1.600 equipos de investigación, dando lugar a un entramado de cooperación en I+D sin precedentes en nuestro país. El interés de los consorcios se ha dirigido a diversas áreas tecnológicas, entre las que destacan medio ambiente y energía, con el 25% de las iniciativas.

La relevancia del programa CENIT, tanto por los recursos movilizados como por las ayudas públicas concedidas, hacen imprescindible un detallado análisis del impacto que dicho programa ha tenido en el sistema nacional de I+D. Por esa razón, el CDTI puso en marcha en 2011 un plan de evaluación anual de los resultados obtenidos. Los primeros análisis, centrados en las convocatorias de 2006¹, 2007² y 2008³, confirmaron que el programa había tenido un efecto muy importante en diversos aspectos, tales como el fomento de la cultura de cooperación; la mejora de la competitividad exterior de las empresas participantes; el crecimiento de la presencia española en programas internacionales de I+D; el incremento de la capacidad tecnológica de los participantes; la obtención de innovaciones y patentes; la creación de empleo y la generación de actividad económica. En la tabla 1 se resumen algunos de los resultados mencionados.

1 “Principales resultados de la evaluación de la 1ª convocatoria (2006) del Programa CENIT”. CDTI (2011).

2 “Principales resultados de la evaluación de la 2ª y 3ª convocatorias (2007) del Programa CENIT”. CDTI (2012).

3 “Principales resultados de la evaluación de la 4ª convocatoria (2008) del Programa CENIT”. CDTI (2014).

Tabla 1: Principales resultados cuantitativos de las convocatorias de 2006 (1ª), 2007 (2ª y 3ª) y 2008 (4ª) del programa CENIT

| | 2006 (1ª CONV) | 2007 (2ª CONV) | 2007 (3ª CONV) | 2008 (4ª CONV) | TOTAL |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Nuevos proyectos I+D en cooperación* | 79 | 186 | 170 | 162 | 597 |
| Nuevos proyectos en Programa Marco | 16 | 58 | 62 | 80 | 216 |
| Creación departamento de I+D (nº empresas) | 51 | 32 | 43 | 34 | 160 |
| Nuevos productos o servicios | 105 | 337 | 337 | 355 | 1.134 |
| Patentes solicitadas | 364 | 142 | 132 | 86 | 724 |
| Publicaciones | 346 | 713 | 537 | 499 | 2.095 |
| Tesis | 32 | 101 | 83 | 88 | 304 |
| Ponencias | 526 | 921 | 621 | 678 | 2.746 |
| Puestos de trabajo totales creados | 632 | 790 | 783 | 552 | 2.757 |
| Puestos de trabajo de I+D creados** | 573 | 625 | 504 | 398 | 2.100 |
| Nuevas empresas creadas | 10 | 2 | 10 | 4 | 26 |
| Nuevos contratos comerciales | 126 | 100 | 118 | 100 | 444 |
| Empresas que esperan licenciar patentes | 57 | 17 | 22 | 21 | 117 |

Fuente: CDTI

* En la convocatoria de 2006, con los mismos socios.

** En la convocatoria de 2006 se consideran puestos de I+D creados el número de nuevos investigadores y tecnólogos contratados.

Continuando con la labor realizada entre 2011 y 2013, el presente documento recoge los resultados obtenidos por las empresas participantes en los proyectos CENIT aprobados en la convocatoria publicada en 2009. El análisis utiliza la información recopilada por medio de un cuestionario que han cumplimentado las compañías una vez finalizado el desarrollo tecnológico del proyecto.

Tras el proceso de recogida de información, se ha analizado un total de 221 cuestionarios, 18 de los cuales corresponden a las empresas líderes y el resto, 203, a sus socios. Considerando la población total de empresas participantes en la convocatoria 2008, la tasa de respuestas se sitúa en el 100% para los líderes y en el 86% para sus socios. Con el fin de ofrecer datos para el 100% de los socios participantes, en este informe se ha procedido a extrapolar la información recopilada en las encuestas.

A continuación se incluye un resumen ejecutivo que presenta los principales resultados del estudio. Posteriormente, en el apartado 1 se identifican los 18 proyectos analizados, para proceder, en el epígrafe 2, al análisis pormenorizado de la información. Finalmente, se recopilan las principales conclusiones o puntos relevantes que pueden extraerse del trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

Continuando con la labor iniciada en las cuatro primeras convocatorias del Programa CENIT (1ª -2006-, 2ª y 3ª -2007- y 4ª -2008-), la convocatoria de 2009 ha contribuido a construir y a fortalecer un entramado de cooperación tecnológica sin precedente en España. Los resultados obtenidos por las empresas en la convocatoria 2009 reflejan que la elección de estrategias cooperativas ha tenido repercusiones más allá de las fronteras nacionales, pues un elevado porcentaje de participantes subraya el efecto positivo que ha tenido este programa en el proceso de internacionalización de su actividad.

Cultura de cooperación en el Sistema Nacional de I+D+i

Los procesos de cooperación que han tenido lugar en los proyectos CENIT han supuesto una experiencia muy enriquecedora para los participantes. El porcentaje de participantes que declara estar satisfecho o muy satisfecho alcanza el 83% con el resto de empresas del consorcio y el 84% con los organismos de investigación.

Asimismo, se observa el efecto impulsor que han tenido los proyectos CENIT en la cultura de la cooperación, pues el 83% afirma que, con una probabilidad alta o muy alta, volvería a cooperar con el resto de empresas del consorcio y el 87% con empresas en general. De hecho, tras su paso por CENIT, las compañías han puesto en marcha 146 nuevas participaciones en proyectos cooperativos.

Globalización y cooperación tecnológica internacional

El 73% de los participantes considera que la participación en CENIT ha impulsado el grado de internacionalización global de la empresa (porcentaje que es del 89% en el caso de los líderes). Asimismo, el 54% de los participantes considera que CENIT ha contribuido a incrementar su red de socios en el exterior.

Por lo que respecta a la participación en el Programa Marco, el 83% de los líderes reconocen que CENIT ha tenido un efecto positivo. Este porcentaje se sitúa en el 60% para las empresas colaboradoras. En total, 156 compañías han visto cómo su participación en el Programa Marco se intensificaba tras el proyecto CENIT, dando lugar a 106 nuevas participaciones y a otras 80 previstas.

Considerando un escenario de cooperación tecnológica internacional más amplio, los efectos se hacen notar en un número mayor de empresas. Un 68% de los participantes, declara que la participación en CENIT ha contribuido a incrementar su actividad en este ámbito, porcentaje que alcanza el 83% en el caso de los líderes.

Capacidad tecnológica de los participantes

El efecto que ha tenido CENIT en la capacidad tecnológica de los participantes se puede analizar desde distintas perspectivas. Por un lado, ha mejorado la consideración estratégica de la I+D dentro de la organización: en 2009 el 75% de las empresas consideraba que su actividad de I+D tenía una importancia alta o muy alta dentro de la organización; en 2013 esta proporción rozaba el 90%.

El mayor peso de la I+D se deja notar en el incremento de los recursos que destinan las empresas a estas actividades. Así, un 62% de los participantes afirma que ha llevado a cabo nuevas inversiones en infraestructuras tecnológicas; un 63% creó empleo en actividades relacionadas directamente con la I+D y un 83% incrementó sus gastos en estas partidas. El volumen de empleo en I+D generado alcanzó los 423 puestos de trabajo y el incremento de los gastos de I+D fue de 140 millones de euros durante el periodo 2009-2013.

Asimismo, se confirma un efecto positivo de CENIT en la puesta en marcha de nuevos proyectos de I+D en el

ámbito nacional: el 44% de los líderes y el 33% de los socios declaran que han lanzado nuevos proyectos en cooperación, siendo estos porcentajes del 33% y el 26% respectivamente para iniciativas individuales. También se detecta un impulso relevante en el ámbito de la cooperación internacional: el 56% de los líderes y el 23% de los socios declaran que han incrementado su participación en el Programa Marco gracias a CENIT .

Innovaciones obtenidas, patentes y otros resultados científico-tecnológicos

Como consecuencia de su participación en CENIT, casi el 72% de las empresas ha lanzado nuevos productos y casi el 56% ha mejorado los existentes. Además, el 34% ha desarrollado nuevos procesos. De acuerdo con los resultados declarados por las empresas y la extrapolación de los mismos al conjunto de participantes, se han obtenido 479 nuevos productos y se han desarrollado 148 nuevos procesos. Esta actividad innovadora ha dado lugar a 710 prototipos y a la integración de tecnologías en 308 procesos.

Con el fin de proteger el conocimiento generado, las empresas han solicitado un total de 126 patentes, de las cuales 47 son propiedad de los líderes y el resto, 79, corresponden a sus socios. Adicionalmente, se han registrado 9 modelos de utilidad.

Respecto a los resultados académicos obtenidos, se han publicado en revistas científicas 528 artículos; se han elaborado 92 tesis doctorales y se han realizado 613 ponencias en congresos internacionales.

Creación de empleo

Durante el periodo de desarrollo de los proyectos CENIT, comprendido entre 2009 y 2013, el 68% de las empresas participantes afirma que creó nuevos puestos de trabajo como consecuencia del proyecto. De estas, el 93% creó empleo directamente relacionado con actividades de I+D.

En total, las empresas crearon 588 empleos, la mayor parte (78%) titulados superiores y, entre éstos, doctores en un 13% de los casos. El personal técnico de FP o grado superior contratado supuso el 14% del total del empleo. De los 588 empleos indicados, 423 eran de I+D.

Generación de actividad económica

El 13% de las empresas declara que ha firmado nuevos acuerdos comerciales derivados del proyecto CENIT en el periodo 2009-2013, mientras que casi un 58% tiene previsto hacerlo posteriormente. En total se han firmado 52 acuerdos y otros 519 están a la espera de ser formalizados, lo que podría generar un volumen de negocio superior a los 245 millones de euros, teniendo en cuenta el importe medio de cada acuerdo comercial declarado en la convocatoria 2006 de CENIT.

Como consecuencia de los proyectos CENIT se han creado 4 nuevas empresas, además, está previsto crear otras 13. La mayor parte de estas nuevas empresas corresponden a iniciativas de los socios.

En cuanto a la cesión de licencias, 30 empresas han elegido esta vía para rentabilizar sus inversiones de I+D. Estas operaciones han generado unos ingresos de más de 6 millones de euros en territorio nacional y de unos 14 millones en el exterior.

Respecto a la mejora de la competitividad basada en la realización de nuevas inversiones se observan diferencias en cuanto a la estrategia elegida según se trate de invertir en España o en el exterior. En este sentido se observa que un 63% de las empresas declaran nuevas inversiones productivas en España frente a un 55% que declara un refuerzo en la estructura comercial de la empresa en el interior del país. Por el contrario, cuando se trata de inver-

En el exterior un 48% de las empresas declara haber reforzado su estructura comercial en el extranjero frente a un 25% que ha realizado inversiones productivas fuera de nuestras fronteras. En el caso de las inversiones en el interior no se observan diferencias significativas entre líderes y socios, mientras que los primeros se muestran sensiblemente más abiertos a las inversiones en el extranjero.

1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

En la convocatoria del programa CENIT publicada en 2009 se presentaron 49 propuestas, de las que finalmente se aprobaron 18 proyectos. La inversión asociada a estos proyectos alcanzó los 405,3 millones de euros. La subvención aprobada ascendió a 200 millones de euros, de los cuales unos 109 fueron destinados a grupos de investigación.

En los 18 consorcios puestos en marcha participaron 251 empresas (con un porcentaje de pymes del 51%) y más de 330 grupos de investigación. Por término medio, cada consorcio ejecutó un proyecto con un presupuesto de 23 millones de euros y contó con la participación de 14 empresas y 19 equipos de investigación.

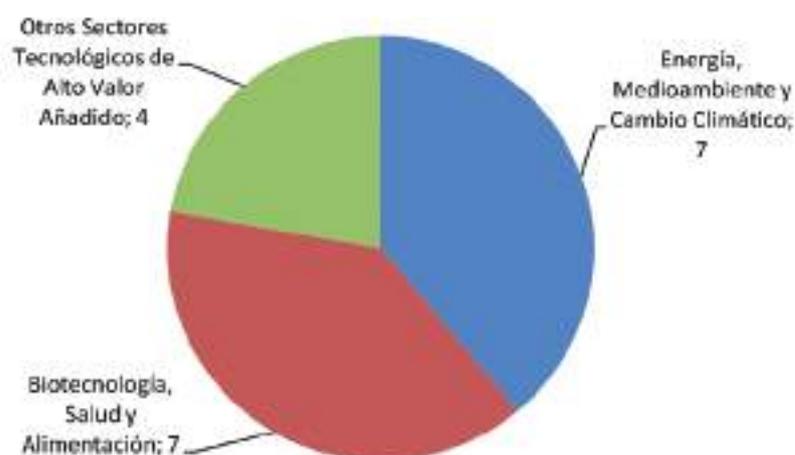
Tabla 2: Proyectos CENIT aprobados en 2009. Indicadores generales.

| | Convocatoria 2009 |
|--|-------------------|
| Nº proyectos | 18 |
| Presupuesto total (M€) | 405,3 |
| Subvención aprobada (M€) | 200,0 |
| Presupuesto medio por proyecto (M€) | 23 |
| Nº empresas | 251 |
| Nº pymes | 128 |
| Nº grupos de investigación | 338 |
| Presupuesto grupos de investigación (M€) | 108,6 |
| Empresas por proyecto | 14 |
| Grupos de investigación por proyecto | 19 |

Fuente: CDTI

Casi el 40% de los consorcios centraron su actividad en las áreas de energía, medioambiente y cambio climático. Asimismo, 7 consorcios trabajaron en problemáticas relacionadas con biotecnología, salud y alimentación y, los otros 4 restantes, en otros sectores tecnológicos de alto valor añadido (ver gráfico 1).

Gráfico 1: Distribución sectorial de los proyectos aprobados (nº de proyectos)



Fuente: CDTI

Por ramas de actividad económica, se observa que hay una amplia representación de todos los sectores, tanto manufactureros como de servicios. Dentro del colectivo de líderes es muy significativa la presencia de los sectores de servicios, especialmente informáticos y de I+D, lo que se explica por la actuación como coordinadores de los consorcios de compañías de I+D pertenecientes a grandes grupos empresariales.

Tabla 3: Distribución por rol de la empresa y sector de actividad⁴

| Sectores | Líderes | Socios | Total empresas |
|----------------------------------|-----------|------------|----------------|
| Metalurgia | 0 | 6 | 6 |
| Equipos y maquinaria | 1 | 17 | 18 |
| Energía y medio ambiente | 2 | 9 | 11 |
| Productos informáticos y ópticos | 1 | 13 | 14 |
| Comercio | 1 | 4 | 5 |
| Vehículos a motor y transporte | 0 | 8 | 8 |
| Construcción | 1 | 8 | 9 |
| Química y farmacia | 0 | 20 | 20 |
| Otras manufacturas* | 0 | 21 | 21 |
| Industria alimentaria | 1 | 6 | 7 |
| Servicios informáticos | 3 | 20 | 23 |
| Servicios I+D | 3 | 21 | 24 |
| Otros servicios** | 5 | 50 | 55 |
| Total | 18 | 203 | 221 |

Fuente: CDTI

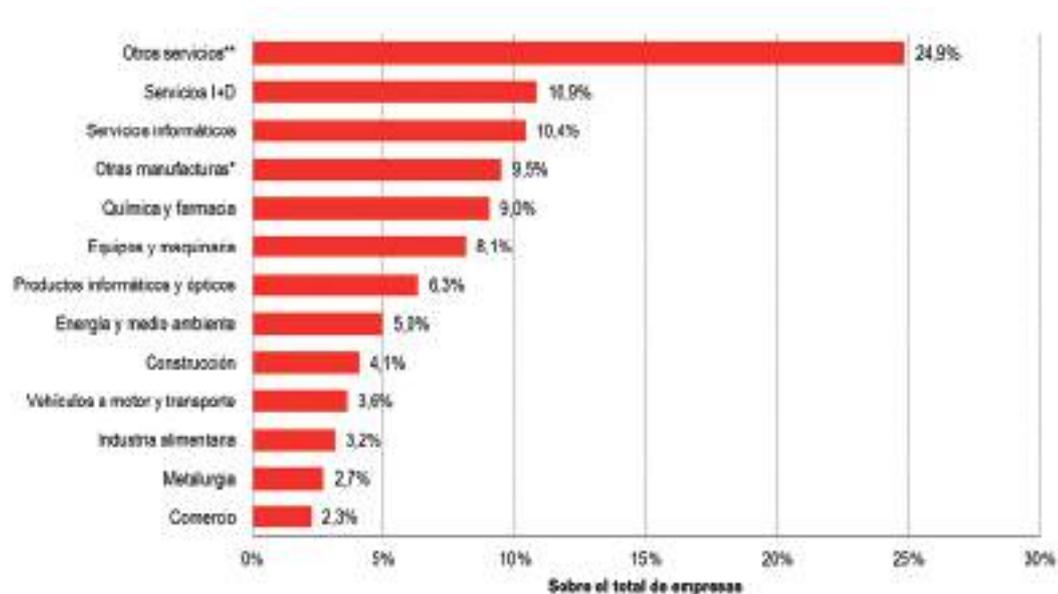
* Incluye: textil y calzado; transportes; productos no metálicos; productos plásticos; muebles; madera y papel y otras industrias.

** Incluye: servicios de telecomunicación, servicios públicos; servicios sanitarios; servicios financieros e inmobiliarios; edición y otros servicios a empresas.

Por lo que respecta a los socios, se observa una presencia destacada de los servicios públicos, sanitarios, financieros e inmobiliarios, de edición y otros servicios a empresas, así como de los servicios de I+D e informáticos, actividades a las que se dedica un 50% de los participantes. Asimismo, los sectores industriales están ampliamente representados, con empresas de diversas áreas, entre las que destacan la industria alimentaria y los fabricantes de productos textiles, calzado, transportes, productos no metálicos, plásticos, muebles, madera y papel. En el gráfico 2 se observa la distribución sectorial de todas las empresas participantes.

⁴ Los datos se refieren a la muestra de empresas encuestadas (221).

Gráfico 2: Distribución por sector de actividad de las empresas participantes (%)



Fuente: CDTI

* Incluye: textil y calzado; transportes; productos no metálicos; productos plásticos; muebles; madera y papel y otras industrias.

** Incluye: servicios de telecomunicación; servicios públicos; servicios sanitarios; servicios financieros e inmobiliarios; edición y otros servicios a empresas.

2. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DEL IMPACTO

De acuerdo con los objetivos del programa CENIT, los procesos de cooperación llevados a cabo en grandes consorcios tendrían un efecto positivo en la capacidad científico-tecnológica de todos los integrantes de los mismos, tanto empresas como centros de investigación públicos. Asimismo, el fortalecimiento de dichas capacidades impulsaría una mayor presencia en el ámbito internacional, en programas de cooperación tecnológica como el Programa Marco de la Unión Europea.

A continuación se presentan los resultados obtenidos por las empresas participantes en los 18 consorcios financiados en 2009. El análisis pormenorizado de la información confirma que se han cumplido los dos objetivos principales de CENIT: consolidar la cooperación en el sistema nacional de I+D e impulsar la participación en programas internacionales. Adicionalmente se han identificado otros resultados positivos, vinculados con la actividad económica de las empresas y con la creación de empleo⁵.

2.1 Cultura de cooperación en el Sistema Nacional de I+D+i

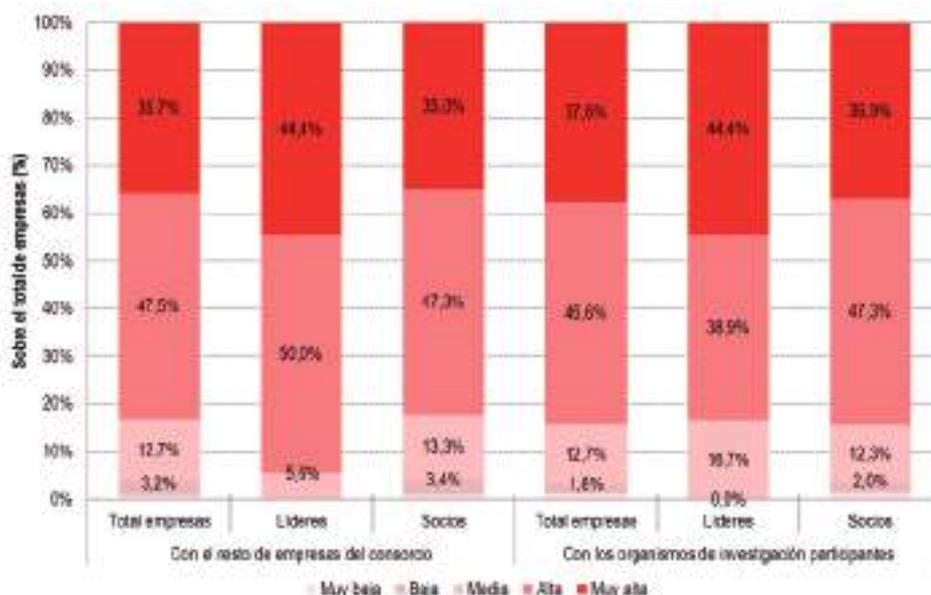
Una vez finalizados los proyectos CENIT, se puede afirmar que el grado de satisfacción de las empresas participantes respecto a los procesos de cooperación tecnológica llevados a cabo en dichos proyectos, es muy elevado.

El porcentaje de participantes que declara estar satisfecho o muy satisfecho, alcanza el 83% con el resto de empresas del consorcio y el 84% con los organismos de investigación (ver gráfico 3). En el caso de los líderes, éstos muestran un grado de satisfacción significativamente mayor tanto con sus socios empresariales como con los centros de investigación (especialmente con los primeros).

El efecto impulsor que han tenido los proyectos CENIT en la cultura de la cooperación es más que notable, a la vista de los resultados. En el gráfico 4 se observa que, con una probabilidad muy alta, el 38% de las empresas volvería a cooperar con el resto de empresas del consorcio y el 35% volvería a cooperar con empresas, en general. En el caso de los líderes se aprecia una mayor preferencia a cooperar de nuevo con las empresas del consorcio (por encima de “con empresas, en general”), mientras que en los socios no se perciben diferencias significativas.

⁵ La información utilizada en este epígrafe procede de la encuesta cumplimentada por 221 empresas participantes en las convocatorias de 2009 de CENIT. La tasa de respuesta de dicha encuesta es del 100% para los líderes y del 86% para los socios. Los datos correspondientes a los socios se han extrapolado para cubrir el 100% del grupo.

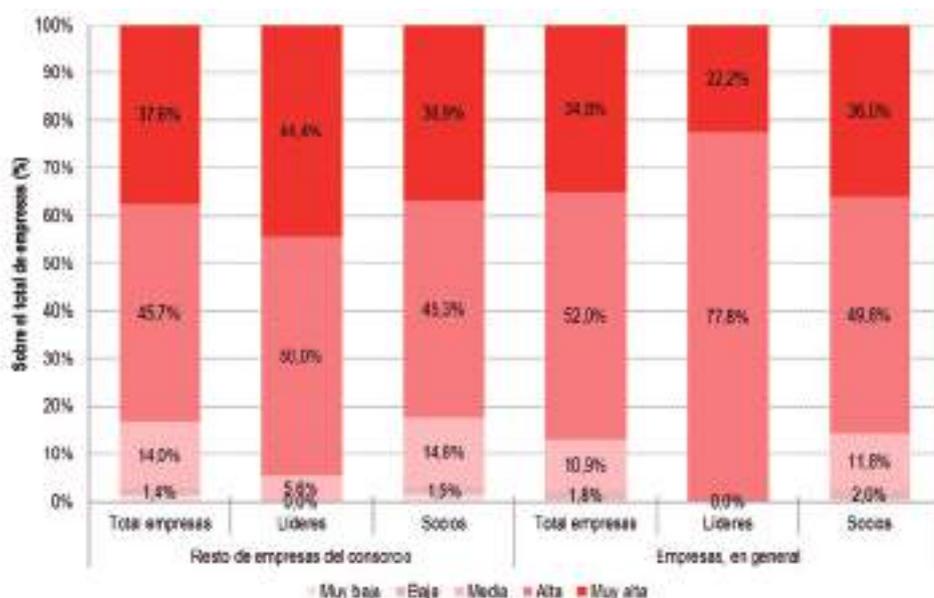
Gráfico 3. Grado de satisfacción de la colaboración dentro del Programa CENIT



Fuente: CDTI

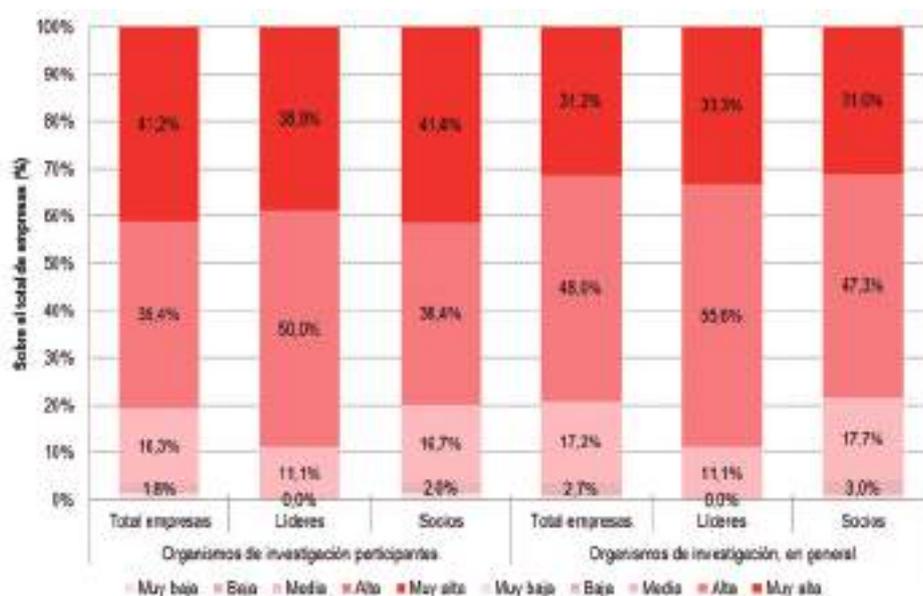
Desde el punto de vista de la cooperación con organismos de investigación los resultados también son positivos, aunque, en este caso, las empresas están más dispuestas a confiar de nuevo en los equipos con los que ya han trabajado en el consorcio. Así, en el gráfico 5 se observa que, con una probabilidad muy alta, el 41% de los participantes volvería a colaborar con los mismos equipos, mientras que este porcentaje desciende al 31% si nos referimos a los organismos de investigación en general.

Gráfico 4: Probabilidad de volver a realizar proyectos de colaboración con... (I)



Fuente: CDTI

Gráfico 5: Probabilidad de volver a realizar proyectos de colaboración con... (II)



Fuente: CDTI

El porcentaje de compañías que declara que es baja o muy baja la probabilidad de que vuelvan a cooperar con otras empresas no supera el 2% (Menos del 3% con organismos de investigación), lo que demuestra que la mayor parte de los participantes en las convocatorias de 2009 de CENIT ha sabido extraer los beneficios inherentes a la cooperación tecnológica.

2.2 Globalización y cooperación tecnológica internacional

Uno de los objetivos de CENIT consistía en impulsar la participación empresarial en el Programa Marco de I+D y, en este sentido, los datos disponibles muestran un efecto positivo. No obstante, y como es de alguna forma esperable, existe cierta divergencia entre el colectivo de líderes y el de socios. Mientras que alrededor del 83% de los líderes reconocen un efecto en mayor o menor medida positivo en cuanto a su participación en el Programa Marco, este porcentaje se sitúa en el 60% para las empresas colaboradoras (ver gráfico 6). En total, son 156 las compañías que han visto cómo su participación en el Programa Marco se intensificaba tras el proyecto CENIT (tabla 4).

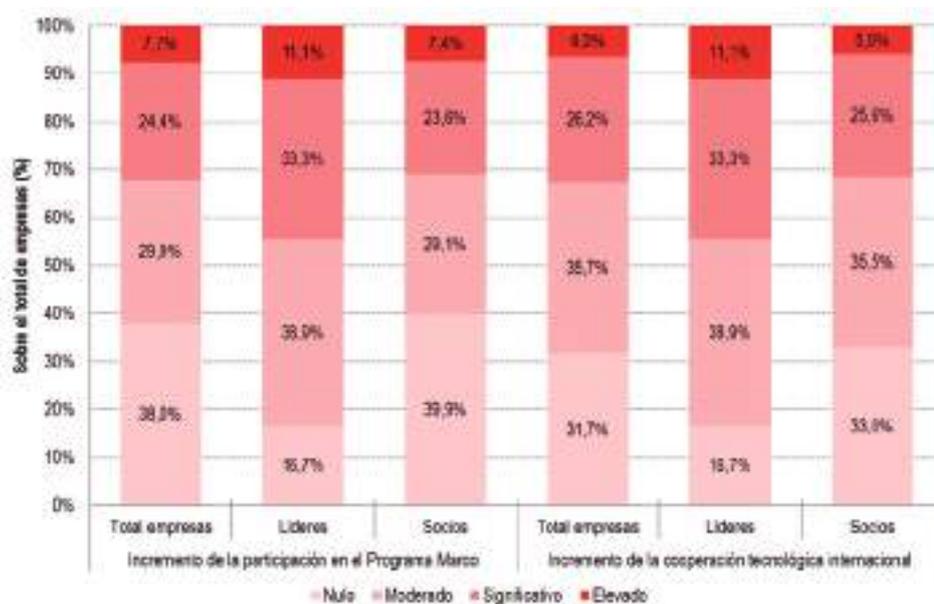
Considerando un escenario de cooperación tecnológica internacional más amplio, los efectos se hacen notar en un número mayor de empresas. En concreto 172 compañías, es decir un 68% de los participantes, declara que la participación en CENIT ha contribuido a incrementar su actividad en este ámbito. En este caso, los líderes se sitúan bastante por encima de los socios, pues el 83% de los líderes declara un efecto positivo en cuanto a la intensificación de la cooperación tecnológica internacional en comparación con el 67% de los socios (gráfico 7).

Tabla 4: Efectos sobre la intensificación de la cooperación tecnológica internacional (nº de empresas)

| | Incremento de la participación en el Programa Marco | | Incremento de la cooperación tecnológica internacional | |
|-----------------------|---|------------|--|------------|
| | Con efecto positivo | Sin efecto | Con efecto positivo | Sin efecto |
| Líderes | 15 | 3 | 15 | 3 |
| Socios | 141 | 94 | 157 | 78 |
| Total empresas | 156 | 97 | 172 | 81 |

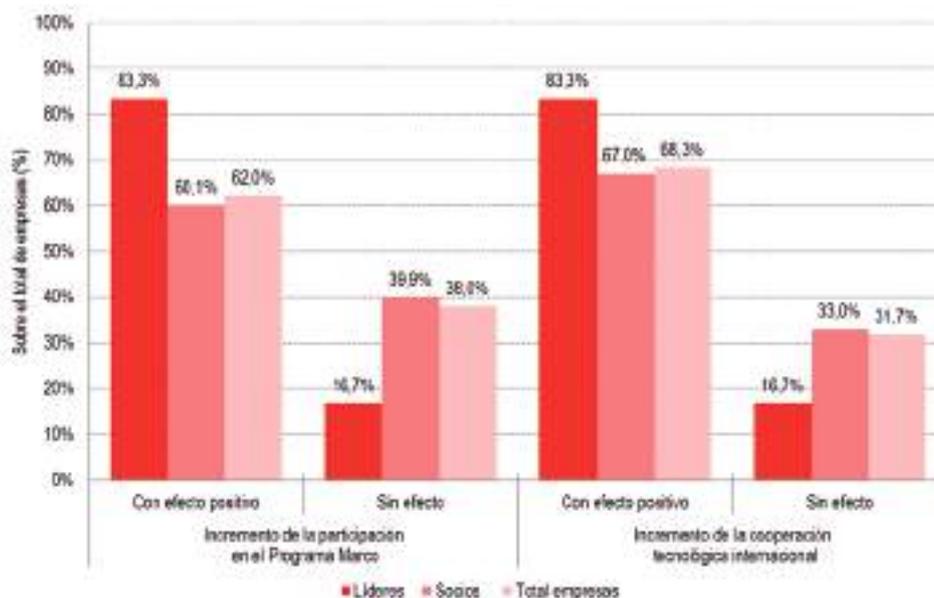
Fuente: CDTI

Gráfico 6: Efectos sobre la intensificación de la cooperación tecnológica internacional (valoraciones)



Fuente: CDTI

Gráfico 7: Efectos sobre la intensificación de la cooperación tecnológica internacional (% de empresas)

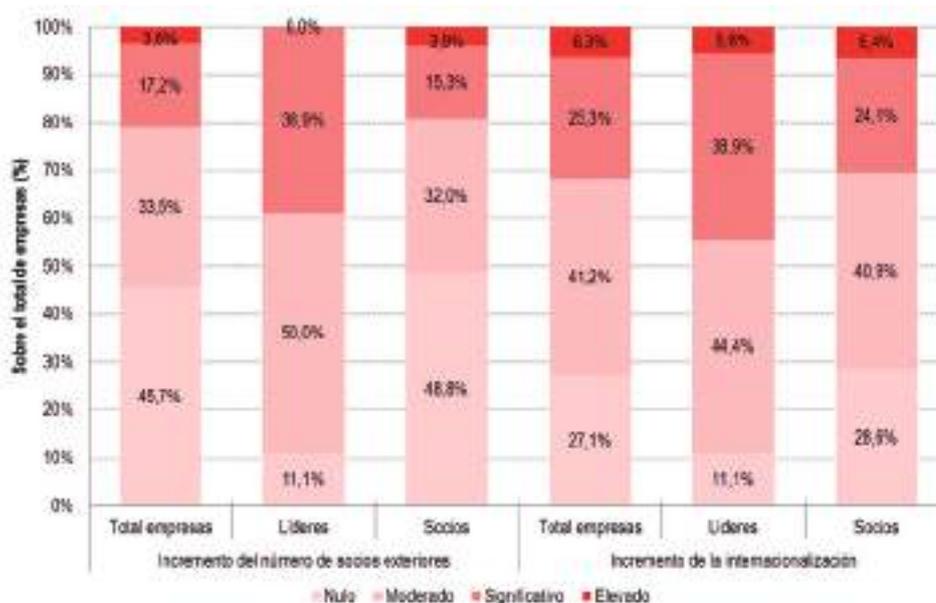


Fuente:CDTI

Aunque CENIT está diseñado como un programa que fomenta actuaciones en el ámbito nacional, sus repercusiones en la internacionalización de la empresa son muy notables. La capacidad de salir al exterior, considerada uno de los aspectos que incide en la competitividad de la empresa, se ha visto reforzada, ya que casi un 73% de los participantes considera que la participación en CENIT ha impulsado el grado de internacionalización global de la empresa (porcentaje que es del 89% en el caso de los líderes, según se observa en el gráfico 8). Una de las vías utilizadas es la formación de alianzas con entidades extranjeras. En concreto, el 54% de los participantes considera que CENIT ha contribuido a incrementar su red de socios en el exterior y el 39% de los líderes reconoce que este efecto ha sido significativo.

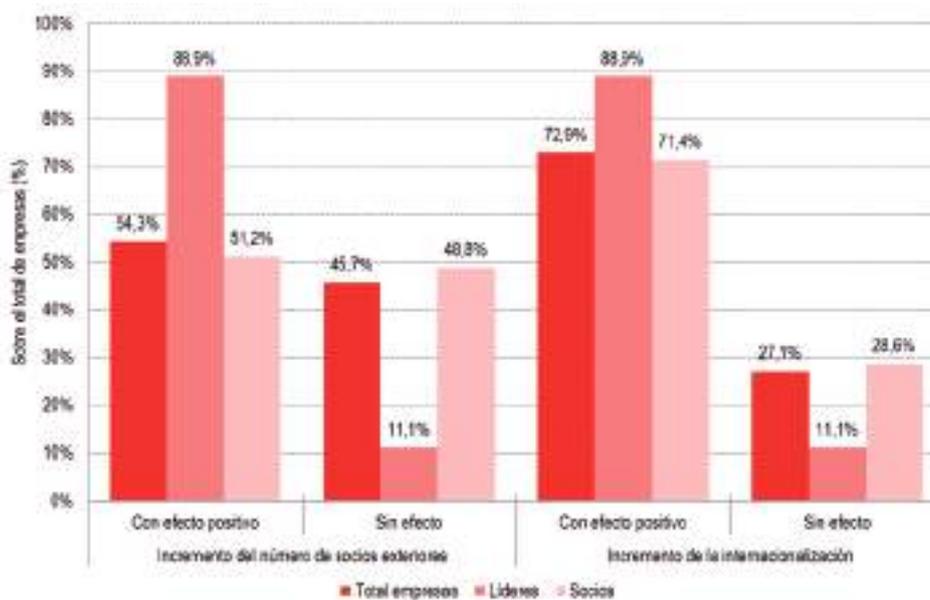
En términos absolutos, han sido 184 empresas las que han incrementado su nivel de internacionalización tras la experiencia en CENIT. De estas, 16 actuaban como líderes del consorcio y el resto, 168, participaban como socios. Asimismo, 136 empresas han ampliado su red de contactos internacionales, 16 líderes y 120 socios (ver tabla 5).

Gráfico 8: Efectos sobre la intensificación de la internacionalización (valoraciones)



Fuente: CDTI

Gráfico 9: Efectos sobre la intensificación de la internacionalización (% de empresas)



Fuente: CDTI

Tabla 5: Efectos sobre la intensificación de la internacionalización (nº de empresas)

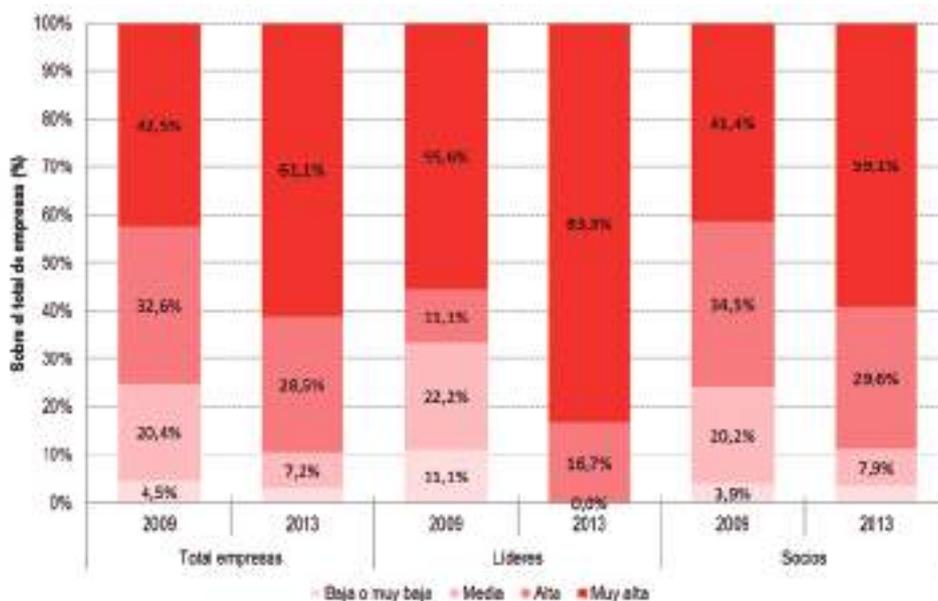
| | Incremento del número de socios exteriores | | Incremento de la internacionalización | |
|-----------------------|--|------------|---------------------------------------|------------|
| | Con efecto positivo | Sin efecto | Con efecto positivo | Sin efecto |
| Líderes | 16 | 2 | 16 | 2 |
| Socios | 120 | 115 | 168 | 67 |
| Total empresas | 136 | 117 | 184 | 69 |

Fuente: CDTI

2.3 Capacidad tecnológica de los participantes

El programa CENIT ha contribuido a impulsar de forma absoluta la importancia otorgada a las actividades de I+D dentro de las empresas. El gráfico 10 ilustra esta afirmación. En 2009 el 75% de las empresas consideraba que su actividad de I+D tenía una importancia alta o muy alta dentro de la organización. En 2013 esta proporción rozaba el 90%. Sobresale el elevado peso que las empresas líderes conceden a la calificación de muy alta importancia para la función de I+D: 56% al inicio del proyecto y un 83% a su finalización. Asimismo, cabe destacar que el 5% de empresas que otorgaba una importancia baja o muy baja prácticamente ha descendido hasta el 3% en 2013 y el 20% que la calificaba de media se ha reducido hasta el 7%. Algo parecido ocurre con los socios: el 4% que daba una importancia baja o muy baja a la función de I+D en 2009 se reduce medio punto porcentual en 2013, mientras que el 20% que la calificaba como media desciende hasta el 8%.

Gráfico 10: Importancia otorgada a la función de I+D (2007-2011)



Fuente: CDTI

En la tabla 6 aparecen detallados algunos indicadores que resultan esenciales para entender la evolución de la capacidad tecnológica de las empresas participantes en CENIT. Como ya se ha mencionado, tanto los líderes como los socios afirman, con una frecuencia elevada (del 32%), que la importancia de la I+D dentro de la organización ha crecido notablemente. Son menos las empresas que han creado un departamento de I+D específico: en con-

creto, el 17% de los líderes y el 9% de los socios. No obstante, aunque estas cifras puedan parecer pequeñas, es necesario considerar el impacto tan elevado que tiene dentro de una empresa en términos de sistematización de la I+D la creación de un departamento destinado a llevar a cabo este tipo de actividades. Hay que valorar, también, el hecho de que buena parte de los participantes ya contaban con departamento de I+D.

El mayor peso de la I+D se deja notar en las inversiones que han realizado o tienen previsto realizar las empresas. En este sentido, las respuestas son muy significativas, ya que un 62% de los participantes afirma que ha llevado a cabo nuevas inversiones en infraestructuras tecnológicas y un 64,7% tiene previsto realizarlas en el futuro, lo que, probablemente, indica un refuerzo y/o ampliación del departamento de I+D (tanto el existente como el de nueva creación).

Tabla 6: Empresas que declaran otros efectos sobre su capacidad científico-tecnológica (% sobre el total de empresas)

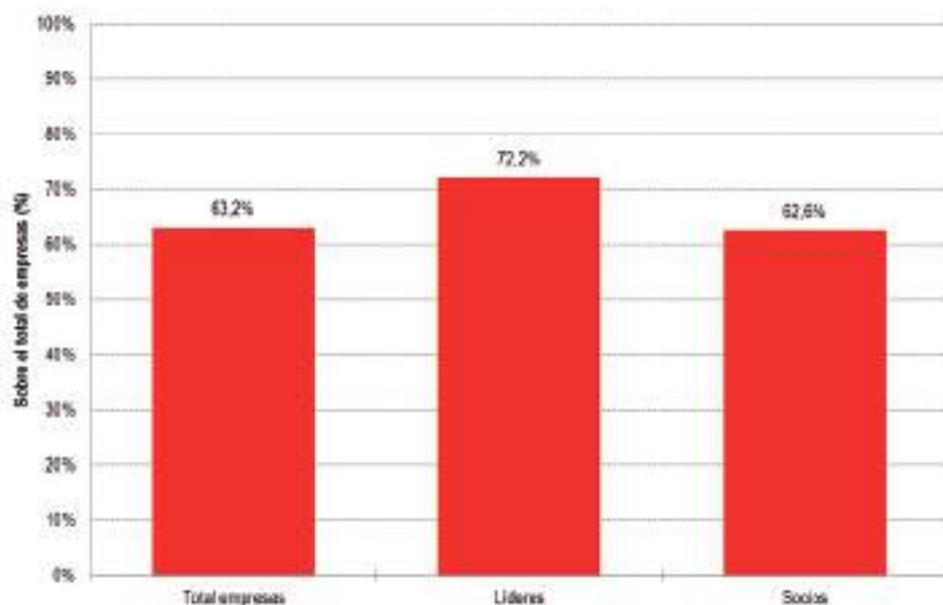
| | Total empresas | Líderes | Socios |
|--|----------------|---------|--------|
| Mejora de la importancia de la I+D | 32,1% | 38,9% | 31,5% |
| Creación Departamento de I+D | 10,0% | 16,7% | 9,4% |
| Inversión en infraestructuras de I+D (realizada) | 62,0% | 72,2% | 61,1% |
| Inversión en infraestructuras de I+D (prevista) | 64,7% | 72,2% | 64,0% |

Fuente: CDTI

Debido a la mayor actividad tecnológica impulsada por el programa CENIT, 160 empresas generaron un total de 423 puestos de trabajo directamente relacionados con actividades de I+D durante los años 2009-2013. De estas compañías, 13 lideraban los consorcios y 147 participaban como asociadas. Esto supone que el 63% de las empresas participantes creó empleo en I+D, porcentaje que llega al 72% para los líderes (ver gráfico 11).

La inmensa mayoría del personal de I+D contratado (un 85%) contaba con estudios superiores, entre ellos destaca la incorporación a las empresas de 65 doctores (ver tabla 7). Considerando sólo las 160 compañías que crearon empleo, en la tabla 8 se observa que, por término medio, los líderes generaron 5,2 puestos de trabajo en actividades de I+D, mientras que los socios llegaron a los 2,4 puestos.

Gráfico 11: Empresas que crean empleo en I+D



Fuente: CDTI

Tabla 7: Empleos de I+D creados

| | Doctores | Titulados Universitarios | FP o Grado Superior | Otros | Total |
|-----------------------|-----------|--------------------------|---------------------|-----------|------------|
| Líderes | 14 | 40 | 9 | 3 | 66 |
| Socios | 51 | 254 | 39 | 13 | 357 |
| Total empresas | 65 | 294 | 48 | 16 | 423 |

Fuente: CDTI

Tabla 8: Empleos de I+D creados (empleos por empresa*)

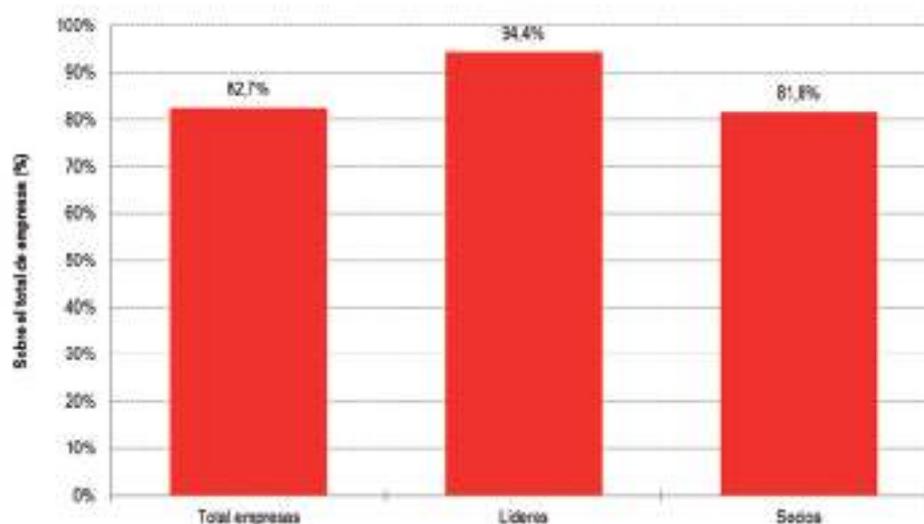
| | Doctores | Titulados universitarios | FP o Grado Superior | Otros | Total |
|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|------------|------------|
| Líderes | 1,1 | 3,1 | 0,7 | 0,2 | 5,2 |
| Socios | 0,3 | 1,7 | 0,3 | 0,1 | 2,4 |
| Total empresas | 0,4 | 1,8 | 0,3 | 0,1 | 2,6 |

* Se consideran únicamente las empresas que crean empleos de I+D

Fuente: CDTI

Para financiar la creación de nuevos puestos de trabajo y otras partidas relacionadas con la I+D, la mayor parte de los participantes incrementaron sus gastos durante el periodo 2009-2013 (ver gráfico 12). De acuerdo con los datos disponibles (tabla 9), este incremento superó ligeramente los 140 millones de euros, lo que supone que, por término medio, cada una gastó unos 765.000 euros adicionales en actividades de I+D. A este respecto, conviene señalar que el incremento medio de los líderes se aproxima a los 2 millones de euros, una cifra que es 2,8 veces la que declaran los socios (654 miles de euros).

Gráfico 12: Empresas que incrementaron el gasto en I+D entre 2009-2013



Fuente: CDTI

Tabla 9: Empresas que incrementaron su gasto en I+D en el período 2009-2013 (Miles de €)

| | Nº empresas | Incremento total | Incremento medio* |
|-----------------------|-------------|------------------|-------------------|
| Líderes | 17 | 31.541 | 1.855 |
| Socios | 166 | 108.541 | 654 |
| Total empresas | 183 | 140.082 | 765 |

* Se consideran únicamente empresas que declaran incremento del gasto de I+D

Fuente: CDTI

Como consecuencia de la participación en el programa CENIT y de la experiencia adquirida en el consorcio, las empresas participantes han puesto en marcha un total de 397 nuevos proyectos de I+D y han identificado otros 297 (ver tabla 10). Aunque la mayor parte tiene lugar en el ámbito nacional, ya sea mediante la modalidad de proyectos individuales (118 puestos en marcha y 83 en definición) o mediante proyectos cooperativos (146 y 84 respectivamente), cabe destacar que un significativo 34% de los proyectos en marcha son internacionales, porcentaje que alcanza el 44% en el caso de los proyectos en definición. Efectivamente, como ya se comentó en el apartado 2.2, el fomento de la actividad exterior de I+D ha sido también un efecto relevante de CENIT. En este sentido, se han puesto en marcha un total de 133 nuevos proyectos a escala internacional (106 en el Programa Marco) y se han identificado otros 130 (80 para el Programa Marco). En general, se observa que las empresas líderes son más dinámicas.

Tabla 10: Empresas que realizan o esperan realizar nuevos proyectos derivados de CENIT

| | Total empresas | | | | | |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|-----------------------|
| | En marcha | | | En definición | | |
| | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa |
| Individuales | 66 | 118 | 1,8 | 57 | 83 | 1,5 |
| Cooperativos | 84 | 146 | 1,7 | 57 | 84 | 1,5 |
| Internacionales* | 20 | 27 | 1,3 | 39 | 49 | 1,2 |
| Programa Marco | 64 | 106 | 1,7 | 53 | 80 | 1,5 |

| | Líderes | | | | | |
|------------------|-------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|-----------------------|
| | En marcha | | | En definición | | |
| | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa |
| Individuales | 6 | 20 | 3,3 | 6 | 7 | 1,2 |
| Cooperativos | 8 | 23 | 2,9 | 6 | 12 | 2,0 |
| Internacionales* | 4 | 6 | 1,5 | 7 | 11 | 1,6 |
| Programa Marco | 10 | 23 | 2,3 | 8 | 19 | 2,4 |

| | Socios | | | | | |
|------------------|-------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|-----------------------|
| | En marcha | | | En definición | | |
| | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa | Nº empresas | Nº proyectos | Proyectos por empresa |
| Individuales | 60 | 98 | 1,6 | 51 | 76 | 1,5 |
| Cooperativos | 76 | 123 | 1,6 | 51 | 72 | 1,4 |
| Internacionales* | 16 | 21 | 1,3 | 32 | 38 | 1,2 |
| Programa Marco | 54 | 83 | 1,5 | 45 | 61 | 1,4 |

*Excluido el Programa Marco

Fuente: CDTI

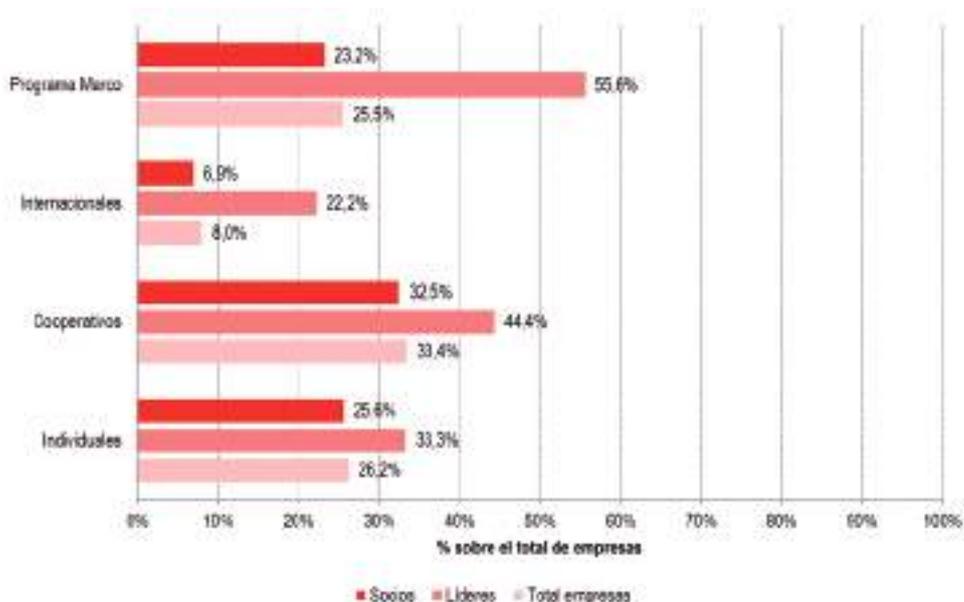
En los gráficos 13 y 14 se muestra el porcentaje de empresas que ha lanzado nuevos proyectos de cada tipo o tiene previsto hacerlo. En lo que respecta a las tipologías nacionales, los proyectos cooperativos han sido la modalidad elegida por un mayor número de empresas para continuar con las líneas de investigación de CENIT. Así, el 44% de los líderes y el 33% de los socios declaran que han puesto en marcha nuevos proyectos en cooperación. En cuanto a las iniciativas individuales, las han promovido el 33% de los líderes y el 26% de los socios.

En proyectos de cooperación internacional se alcanza la menor participación: el 22% de los líderes y tan sólo el 7% de los socios. Estos porcentajes son notablemente más elevados en el caso del Programa Marco (56% los líderes y 23% los socios), lo que es coherente con el objetivo de incrementar la participación española en este programa.

Por lo que respecta a los proyectos previstos y en fase de definición (gráfico 14), se observa una distribución bastante igualitaria entre las distintas modalidades si atendemos al total de empresas, siendo ligeramente preferidas las tipologías nacionales frente a las internacionales (23 y 23% de empresas con nuevos proyectos de I+D previstos individuales y cooperativos, respectivamente, frente a 16 y 21% de empresas con proyectos de cooperación

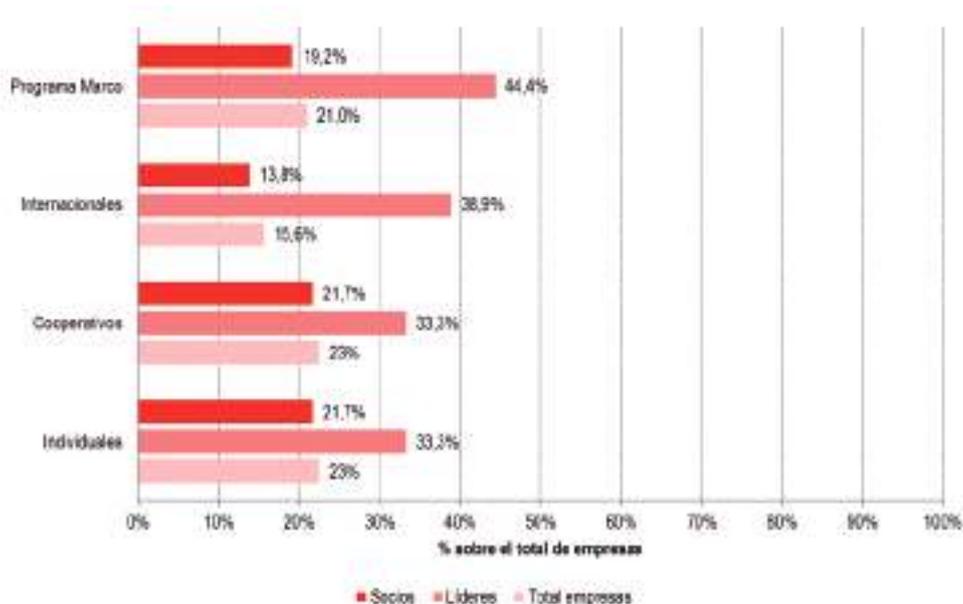
internacional y de Programa Marco en definición, respectivamente). Esta tendencia se invierte en el caso de los líderes, cuya modalidad preferida para los proyectos previstos es el Programa Marco (44,4% de líderes con iniciativas en fase de definición en este ámbito), seguida de los proyectos de cooperación internacional (39%) y los nacionales individuales y cooperativos (33% cada uno de ellos, respectivamente).

Gráfico 13: Distribución de empresas que declaran nuevos proyectos de I+D en marcha



Fuente: CDTI

Gráfico 14: Distribución de empresas que declaran nuevos proyectos previstos



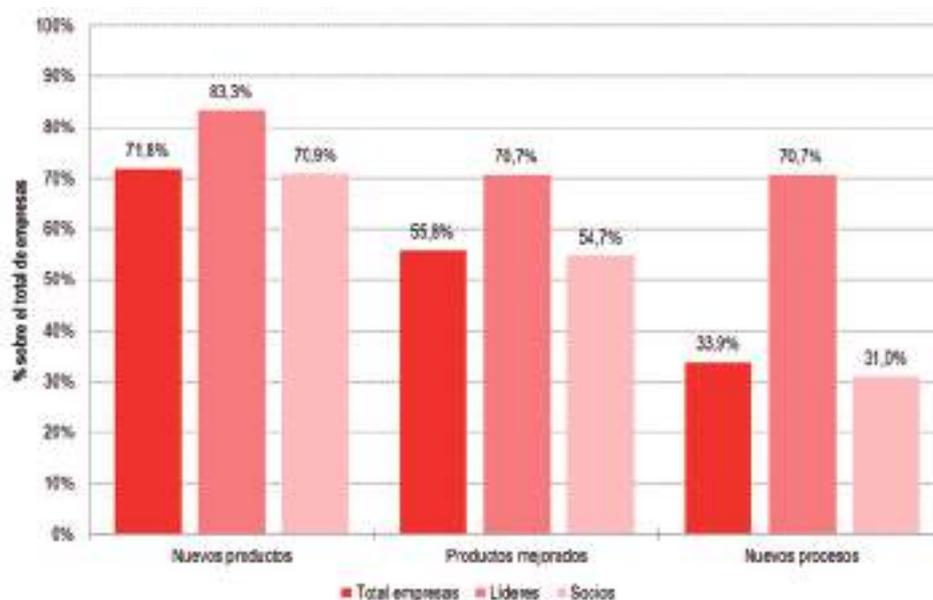
Fuente: CDTI

2.4 Innovaciones obtenidas, patentes y otros resultados científico-tecnológicos

Como consecuencia de su participación en CENIT, casi el 72% de las empresas ha lanzado nuevos productos y casi el 56% ha mejorado los existentes (ver gráfico 15). Además, el 34% ha desarrollado nuevos procesos. La tasa de obtención de innovaciones es más elevada en el colectivo de los líderes en nuevos productos, productos mejorados y procesos (83%, 71% y 71% para cada categoría frente a 71%, 55% y 31% los socios).

En total las empresas declaran haber obtenido 479 nuevos productos, mejorado otros 340 y desarrollado 148 nuevos procesos (ver tabla 11). Por término medio, cada empresa obtuvo 2,6 nuevos productos; 2,4 productos mejorados y 1,7 nuevos procesos. Estos valores medios son más elevados para el conjunto de líderes, con 7,1 innovaciones de producto; 5,3 productos mejorados y 2,3 nuevos procesos por empresa.

Gráfico 15: Tipo de innovación producida gracias a la participación en el Programa CENIT



Fuente: CDTI

Tabla 11: Empresas que obtienen innovaciones derivadas de CENIT

| | Total empresas | | | Líderes | | | Socios | | |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| | Nº empresas | Nº innovaciones | Innovaciones por empresa | Nº empresas | Nº innovaciones | Innovaciones por empresa | Nº empresas | Nº innovaciones | Innovaciones por empresa |
| Nuevos productos | 182 | 479 | 2,6 | 15 | 107 | 7,1 | 167 | 373 | 2,2 |
| Productos mejorados | 141 | 340 | 2,4 | 13 | 67 | 5,3 | 128 | 273 | 2,1 |
| Nuevos procesos | 86 | 148 | 1,7 | 13 | 29 | 2,3 | 73 | 119 | 1,6 |

Fuente: CDTI

El conocimiento tecnológico generado en los consorcios CENIT ha dado lugar a 710 prototipos y a la integración de tecnologías en 308 procesos. Adicionalmente, está previsto obtener otros 293 prototipos e incorporar la tecnología desarrollada en 198 procesos más. Tal y como se muestra en la tabla 12, estas cifras suponen que 162 em-

presas han desarrollado, por término medio, 4,4 prototipos cada una, mientras que 138 compañías han integrado tecnología en 2,2 procesos cada una. De nuevo las empresas líderes superan ampliamente estos valores medios, con 7,6 prototipos y 4,1 integraciones de tecnología.

Como instrumento para proteger el conocimiento generado, las empresas han solicitado un total de 126 patentes, de las cuales 47 son propiedad de los líderes y el resto, 79, corresponden a sus socios. Según se observa en la tabla 13, la mayor parte de las patentes se han solicitado a través del Tratado Internacional de Patentes (PCT), aunque también es relevante la utilización de la European Patent Office (EPO). Estas dos vías, junto con la oficina estadounidense (USPTO), han sido utilizadas en el 80% de los casos, lo que es un claro indicador de la estrecha relación que existe entre la internacionalización de la empresa y su actividad innovadora.

Adicionalmente, las compañías asociadas han registrado 9 modelos de utilidad y tienen previsto registrar otros 27.

Tabla 12: Empresas que obtienen o esperan obtener resultados industriales derivados de CENIT

| | Total empresas | | | | | |
|-------------------------|----------------|---------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|
| | Obtenidos | | | Previstos | | |
| | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa |
| Prototipos | 162 | 710 | 4,4 | 100 | 293 | 2,9 |
| Integración tecnologías | 138 | 308 | 2,2 | 108 | 198 | 1,8 |
| Patentes | 43 | 126 | 3,0 | 58 | 120 | 2,1 |
| Modelos de utilidad | 8 | 9 | 1,2 | 17 | 27 | 1,6 |
| Normas o estándares | 16 | 29 | 1,9 | 40 | 35 | 0,9 |

| | Líderes | | | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|
| | Obtenidos | | | Previstos | | |
| | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa |
| Prototipos | 14 | 106 | 7,6 | 9 | 41 | 4,6 |
| Integración tecnologías | 14 | 58 | 4,1 | 11 | 50 | 4,5 |
| Patentes | 9 | 47 | 5,2 | 15 | 41 | 2,7 |
| Modelos de utilidad | 1 | 0 | 0,0 | 3 | 4 | 1,3 |
| Normas o estándares | 3 | 5 | 1,7 | 4 | 5 | 1,3 |

| | Socios | | | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|
| | Obtenidos | | | Previstos | | |
| | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa |
| Prototipos | 148 | 604 | 4,1 | 91 | 252 | 2,8 |
| Integración tecnologías | 124 | 250 | 2,0 | 97 | 148 | 1,5 |
| Patentes | 34 | 79 | 2,3 | 43 | 79 | 1,8 |
| Modelos de utilidad | 7 | 9 | 1,3 | 14 | 23 | 1,7 |
| Normas o estándares | 13 | 24 | 1,9 | 36 | 30 | 0,8 |

Fuente: CDTI

Tabla 13: Número de patentes según el procedimiento de solicitud

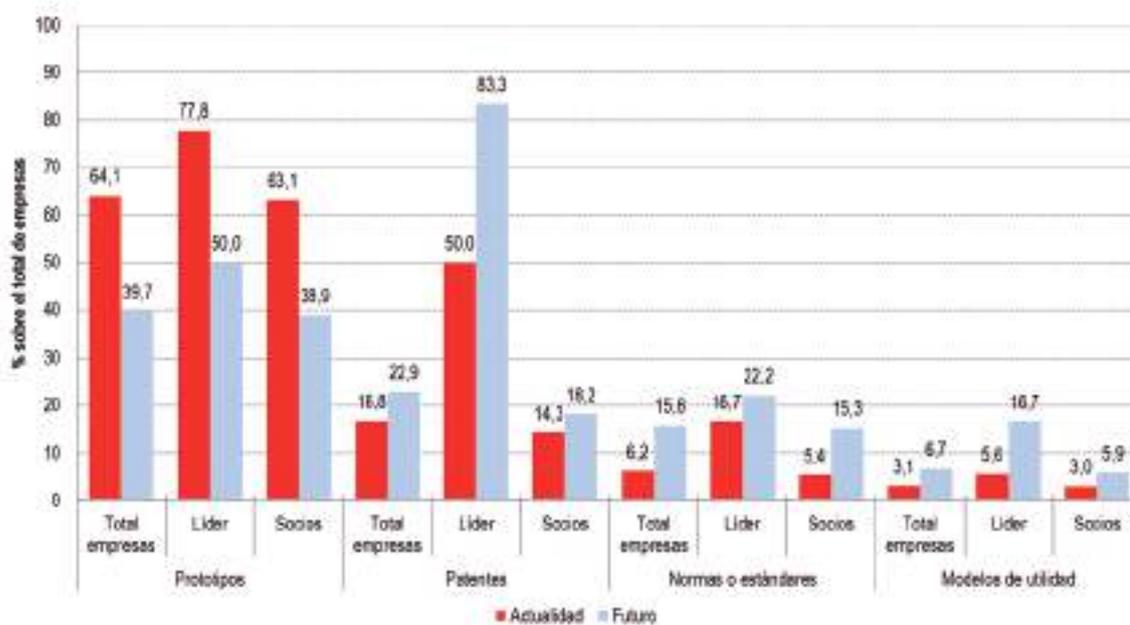
| | Total | Líderes | Socios |
|--------------|------------|-----------|-----------|
| OEPM | 25 | 15 | 10 |
| EPO | 34 | 11 | 23 |
| USPTO | 28 | 12 | 16 |
| PCT | 38 | 9 | 29 |
| TOTAL | 126 | 47 | 79 |

Fuente: CDTI

Desde el punto de vista de la normalización y la formalización de estándares tecnológicos, es interesante destacar que, tras su paso por consorcios CENIT, 16 empresas han participado en 29 procesos de normalización y 40 empresas tienen previsto hacerlo en otros 35 procesos. Los socios han sido muy activos en este ámbito, ya que han contribuido al lanzamiento del 83% de las normas o estándares.

Considerando el total de las empresas participantes, en el gráfico 16 se observa que el 64% ha logrado prototipos, siendo este porcentaje más elevado (cercano al 78%) para los líderes. Estos altos porcentajes contrastan con la baja propensión a patentar las innovaciones obtenidas, ya que menos del 17% de las empresas confirma que ha optado por proteger su tecnología, si bien dicha propensión es del 50% en el caso de los líderes. La presencia de los modelos de utilidad es incluso más baja, siendo utilizados únicamente por el 3% de los socios y casi el 6% de los líderes.

Gráfico 16: Empresas que obtienen resultados derivados de la participación en el Programa CENIT

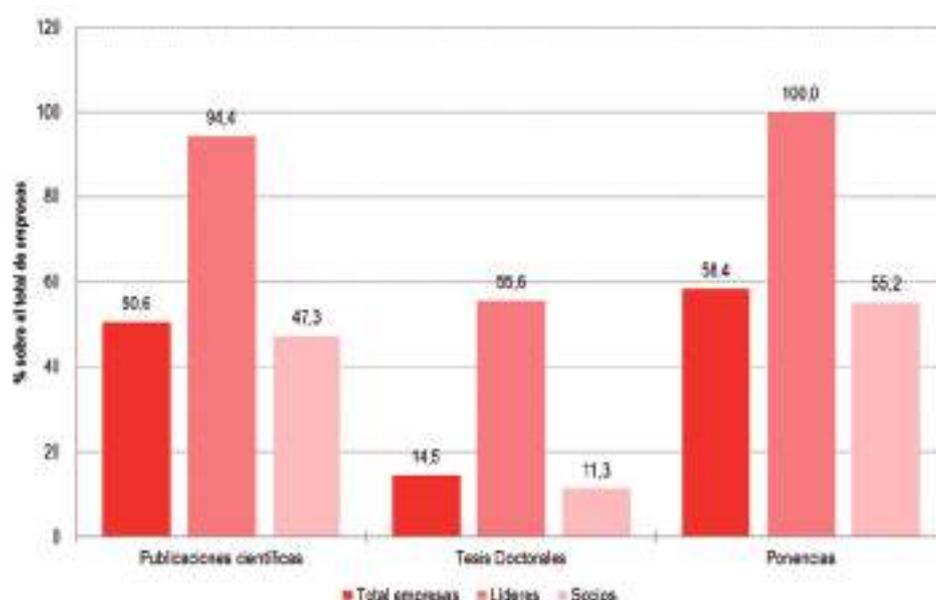


Fuente: CDTI

Por otra parte, el Programa CENIT también registra entre las empresas un notable retorno en forma de publicaciones científicas, tesis doctorales y ponencias en congresos. Las empresas líderes destacan claramente respecto a los asociados. Así, el 94% de los líderes declara que ha publicado artículos relacionados con las líneas de investigación recogidas en CENIT; el 56% afirma que ha participado en la elaboración de tesis doctorales y el 100% ha realizado ponencias en congresos especializados, con el fin de divulgar el conocimiento generado en el proyecto (ver gráfico 17). Las empresas asociadas, por su parte, se muestran más activas en la participación en congresos (55%), y, en menor medida, en las publicaciones científicas (47%) y realización de tesis doctorales (11%).

En la tabla 14 se presentan con detalle los resultados académicos que han declarado las empresas. Han sido 528 los artículos publicados en revistas científicas, 92 las tesis doctorales elaboradas y 613 las ponencias realizadas en congresos. Los valores medios por empresa confirman el mayor dinamismo de los líderes en los tres resultados académicos considerados.

Gráfico 17: Empresas que obtienen resultados académicos derivados de la participación en el Programa CENIT



Fuente: CDTI

Tabla 14: Empresas que obtienen resultados académicos derivados de CENIT

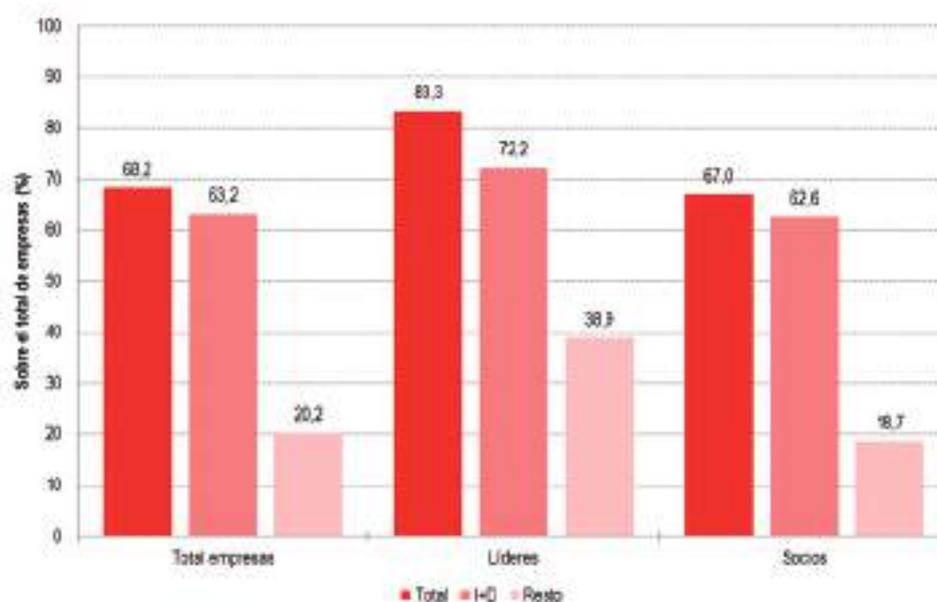
| | Total empresas | | | Líderes | | | Socios | | |
|---------------------------|----------------|---------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|
| | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa | Nº empresas | Nº resultados | Resultados por empresa |
| Publicaciones científicas | 128 | 528 | 4,1 | 17 | 204 | 12,0 | 111 | 324 | 2,9 |
| Tesis doctorales | 37 | 92 | 2,5 | 10 | 39 | 3,9 | 27 | 53 | 2,0 |
| Ponencias | 148 | 613 | 4,2 | 18 | 164 | 9,1 | 130 | 449 | 3,5 |

Fuente: CDTI

2.5 Creación de empleo

Durante el periodo de desarrollo de los proyectos CENIT, comprendido entre 2009 y 2013, el 68% de las empresas participantes declara que creó nuevos puestos de trabajo como consecuencia del proyecto (ver gráfico 18). De éstas, el 93% creó empleo directamente relacionado con actividades de I+D y el 30% otro tipo de empleo. En el caso de los líderes, el 87% de las empresas que crearon empleo lo hicieron en I+D y el 47% en otros tipos de ocupaciones. Se observa una mayor propensión a la creación de empleo por parte de los líderes que de los socios, tanto en I+D (72% frente a 63%), como en el resto de ocupaciones (39% frente a 19%).

Gráfico 18: Empresas que crean empleo (%)



Fuente: CDTI

Tabla 15: Empresas que crean empleo (nº de empresas)

| | Empleo total | En actividades de I+D | En otras áreas |
|-----------------------|--------------|-----------------------|----------------|
| Líderes | 15 | 13 | 7 |
| Socios | 157 | 147 | 44 |
| Total empresas | 172 | 160 | 51 |

Fuente: CDTI

Los resultados detallados que aparecen en la tabla 16 muestran que, en total, se crearon 588 empleos, la mayor parte (78%) con un perfil de titulado superior y de estos doctores en un 13% de los casos. El personal técnico de FP o grado superior contratado supuso el 14% del total del empleo.

Por término medio, cada empresa que creó empleo contrató a 2,2 titulados universitarios; 0,5 con estudios de FP o grado superior; 0,2 trabajadores con un nivel de formación inferior y 0,4 doctores (ver tabla 17). Estos valores medios son superiores para las empresas líderes (excepto en la categoría de “otros” que es muy similar), lo que refleja que, en términos de cantidad de empleo creado, este colectivo es, claramente, más activo.

Tabla 16: Empleos totales creados

| | Doctores | Titulados Universitarios | FP o Grado Superior | Otros | Total |
|-----------------------|-----------|--------------------------|---------------------|-----------|------------|
| Líderes | 24 | 68 | 16 | 3 | 111 |
| Socios | 53 | 316 | 68 | 39 | 477 |
| Total empresas | 77 | 384 | 84 | 42 | 588 |

Fuente: CDTI

Tabla 17: Empleos creados por empresa*

| | Doctores | Titulados universitarios | FP o Grado Superior | Otros | Total |
|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|------------|------------|
| Líderes | 1,6 | 4,5 | 1,1 | 0,2 | 7,4 |
| Socios | 0,3 | 2,0 | 0,4 | 0,3 | 3,0 |
| Total empresas | 0,4 | 2,2 | 0,5 | 0,2 | 3,4 |

*Se consideran únicamente las empresas que crean empleo

Fuente: CDTI

Atendiendo a la generación de empleo de carácter tecnológico, se tiene que 160 empresas crearon un total de 423 puestos de trabajo directamente relacionados con actividades de I+D durante los años 2009-2013. De estas compañías, 13 lideraban los consorcios y 147 participaban como asociadas. Esto supone que casi un 63% de las empresas participantes creó empleo en I+D, porcentaje que alcanza el 72% para los líderes. Considerando sólo las 160 compañías que crearon empleo en I+D, cada líder generó de media 5,2 puestos de trabajo en actividades de I+D, mientras que cada socio creó 2,4 puestos.

2.6 Generación de actividad económica y nuevas inversiones

Más allá de los resultados tecnológicos obtenidos, la participación en CENIT ha permitido a las empresas incrementar su actividad económica. Así, casi un 13% declara que ha firmado nuevos acuerdos comerciales en el periodo 2009-2013, mientras que casi el 58% tiene previsto hacerlo posteriormente.

En total se han firmado 52 acuerdos y otros 519 están previstos (ver tabla 18), lo que podría generar un volumen de negocio superior a los 245 millones de euros, teniendo en cuenta el importe medio de cada acuerdo comercial declarado en la convocatoria 2006 de CENIT. Por término medio, cada empresa líder ha cerrado 2,3 nuevas operaciones comerciales y espera firmar otras 4,8. Estos valores medios son ligeramente superiores a los que corresponden a los socios (1,6 y 3,4 respectivamente).

Tabla 18: Empresas que han alcanzado o esperan alcanzar nuevos acuerdos comerciales

| | Firmados | | | Previstos | | |
|-----------------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Nº empresas | Nº acuerdos | Acuerdos por empresa | Nº empresas | Nº acuerdos | Acuerdos por empresa |
| Líderes | 3 | 7 | 2,3 | 12 | 58 | 4,8 |
| Socios | 29 | 45 | 1,6 | 135 | 461 | 3,4 |
| Total empresas | 32 | 52 | 1,6 | 147 | 519 | 3,5 |

Fuente: CDTI

Además de la explotación de resultados mediante acuerdos comerciales, los participantes en CENIT han utilizado otras vías, como la creación de nuevas empresas y la cesión de los derechos de propiedad de la tecnología.

Así, como consecuencia de los proyectos CENIT se han creado 4 nuevas empresas, correspondientes en el 78% de los casos a iniciativas de los socios. Además, está previsto crear otras 13, de las que 9 serán promovidas por los socios (ver tabla 19).

Tabla 19: Empresas que han creado, o esperan crear, nuevas empresas

| | Nº empresas creadas | Nº empresas previstas |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Líderes | 1 | 4 |
| Socios | 3 | 9 |
| Total empresas | 4 | 13 |

Fuente: CDTI

En cuanto a la cesión de licencias, 30 empresas declaran que han elegido esta vía para rentabilizar sus inversiones de I+D. De éstas, 1 ha cedido la propiedad industrial a entidades españolas, 7 a firmas extranjeras y 22 lo han hecho en los dos ámbitos (ver tabla 20). Estas operaciones han generado unos ingresos de más de 6 millones de euros en territorio nacional y de unos 14 millones en el exterior. La cesión internacional de patentes reporta unos ingresos por operación más elevados, alcanzando los 497.000 euros frente a los 280.000 cuando se cede la propiedad a entidades nacionales.

Tabla 20: Ingresos por cesión de patentes (Miles de €)

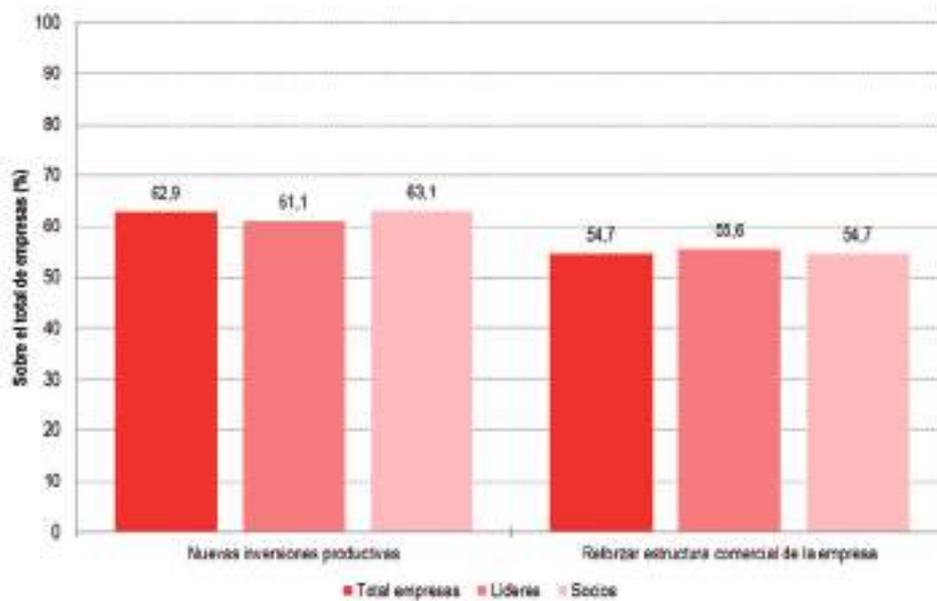
| | Nº empresas | | Ingresos totales | | Ingresos medios* | |
|-----------------------|-------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | En España | En el exterior | En España | En el exterior | En España | En el exterior |
| Líderes | 3 | 4 | 500 | 1.100 | 167 | 275 |
| Socios | 20 | 24 | 5.846 | 12.966 | 297 | 533 |
| Total empresas | 23 | 28 | 6.346 | 14.066 | 280 | 497 |

* Se consideran únicamente empresas que declaran ingresos

Fuente: CDTI

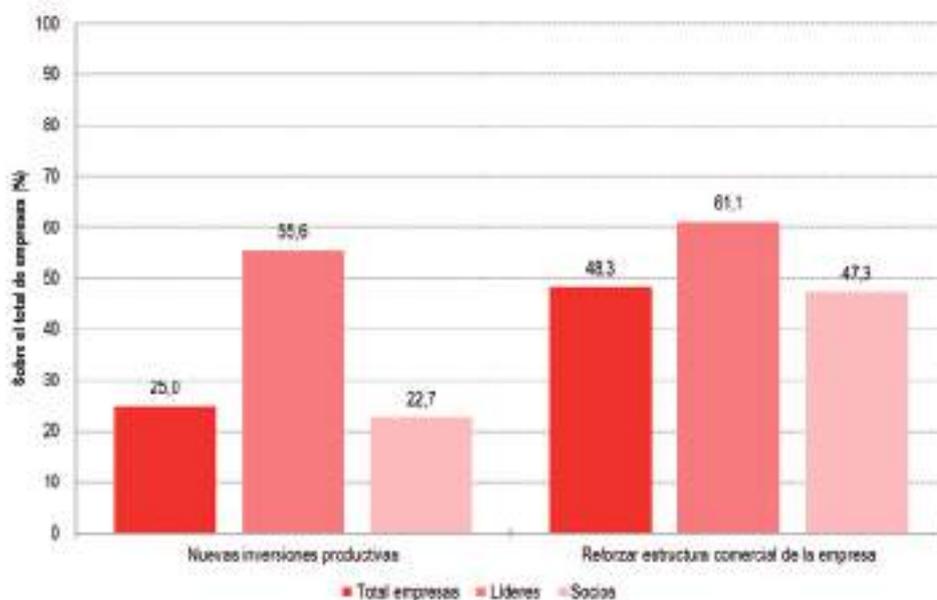
Con el fin de mejorar y consolidar su situación competitiva, las empresas participantes en CENIT explotarán las innovaciones surgidas del proyecto, siendo necesario, en muchos casos, realizar nuevas inversiones, tanto en la estructura productiva como en la red comercial. En este sentido se observa que un 63% de las empresas declaran nuevas inversiones productivas en España frente a un 55% que declara un refuerzo en la estructura comercial de la empresa en el interior del país. Por el contrario, cuando se trata de invertir en el exterior un 48% de las empresas declara haber reforzado su estructura comercial en el extranjero frente a un 25% que ha realizado inversiones productivas fuera de nuestras fronteras. En el caso de las inversiones en el interior no se observan diferencias significativas entre líderes y socios, mientras que los primeros se muestran sensiblemente más abiertos a las inversiones en el extranjero (ver gráficos 19 y 20).

Gráfico 19: Empresas que realizarán nuevas inversiones en España



Fuente: CDTI

Gráfico 20: Empresas que realizarán nuevas inversiones en el extranjero



Fuente: CDTI

PUNTOS RELEVANTES

- Un total de 146 nuevos proyectos de I+D en cooperación han sido impulsados a partir de los proyectos apoyados en la convocatoria de 2009 del Programa CENIT: el Programa ha contribuido decisivamente a impulsar la cooperación tecnológica público-privada y a establecer nexos de confianza entre diferentes agentes del sistema español de I+D+i, dando lugar a un entramado de colaboración sin precedentes en nuestro país.
- Más del 80% de las empresas declaran sentirse satisfechas con sus socios y en torno al 85% estarían dispuestas a volver a cooperar con ellos. De entre éstas, los líderes exhiben una mayor preferencia a cooperar de nuevo con las empresas del consorcio (por encima de “con empresas, en general”), mientras que en los socios no se perciben diferencias significativas.
- 136 empresas han incrementado el número de socios exteriores a través de CENIT 2009, un factor competitivo que multiplica las posibilidades de establecer negocios internacionales. De hecho, el 73% de las empresas participantes considera que CENIT ha impulsado su grado de internacionalización (89% en el caso de los líderes), y de participación en proyectos internacionales de cooperación tecnológica.
- La convocatoria CENIT de 2009 ha reforzado el impacto positivo que tuvieron las anteriores en el impulso a la participación de las empresas españolas en el Programa Marco: las empresas declaran 106 nuevos proyectos en el Programa Marco derivados del CENIT.
- Los proyectos de CENIT 2009 han inducido la creación de 588 nuevos empleos, 423 directamente relacionados con la I+D. La mayor parte del personal contratado (un 78%) era titulado superior, y entre ellos destaca la incorporación de 77 doctores a las empresas participantes.
- Las empresas participantes incrementaron sus gastos de I+D en el periodo 2009-2013 en más de 140 millones de euros, crecimiento que ha permitido la puesta en marcha de numerosos proyectos de I+D: 118 nuevos proyectos individuales y 146 cooperativos.
- Los proyectos de CENIT 2009 han generado 479 nuevos productos o servicios, 126 solicitudes de patentes y también 613 ponencias, 528 publicaciones y 92 tesis doctorales.
- Se han formalizado 52 acuerdos comerciales y 30 empresas han obtenido ingresos a través de la cesión de patentes, por un importe superior a los 20 millones de euros.
- A partir de los proyectos de CENIT 2009 se han creado 4 nuevas empresas de base tecnológica y está previsto que se creen otras 13.
- CENIT 2009 ha impulsado con fuerza las inversiones en infraestructuras: el 10% de los empresas ha creado un departamento de I+D específico. Junto a esto, el 62% ha realizado inversiones en infraestructuras tecnológicas (en general), el 63% en sus instalaciones productivas en España (25% en el exterior) y el 55% en su estructura comercial en el país (48% en el extranjero).

COMPARATIVA DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS CONVOCATORIAS DE 2006 (1ª), 2007 (2ª Y 3ª), 2008 (4ª) Y 2009 (5ª)

En la siguiente tabla se presenta, a modo de recopilación, un extracto de los resultados más significativos obtenidos por las empresas participantes en los proyectos CENIT de las convocatorias 2006, 2007, 2008 y 2009.

Principales resultados cuantitativos de las convocatorias de 2006-2009 del programa CENIT

| | 2006 (1ª CONV) | 2007 (2ª CONV) | 2007 (3ª CONV) | 2008 (4ª CONV) | 2009 (5ª CONV) | TOTAL |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Nuevos proyectos de I+D en cooperación | 79* | 186 | 170 | 162 | 146 | 743 |
| Nuevos proyectos en Programa Marco | 16 | 58 | 62 | 80 | 106 | 322 |
| Creación departamento de I+D (nº empresas) | 51 | 32 | 43 | 34 | 25 | 185 |
| Nuevos productos o servicios | 105 | 337 | 337 | 355 | 479 | 1.613 |
| Patentes solicitadas | 364 | 142 | 132 | 86 | 126 | 850 |
| Publicaciones | 346 | 713 | 537 | 499 | 528 | 2.623 |
| Tesis | 32 | 101 | 83 | 88 | 92 | 396 |
| Ponencias | 526 | 921 | 621 | 678 | 613 | 3.359 |
| Puestos de trabajo totales creados | 632 | 790 | 783 | 552 | 588 | 3.345 |
| Puestos de trabajo de I+D creados | 573** | 625 | 504 | 398 | 423 | 2.523 |
| Nuevas empresas creadas | 10 | 2 | 10 | 4 | 4 | 30 |
| Nuevos contratos comerciales | 126 | 100 | 118 | 100 | 52 | 496 |
| Empresas que esperan licenciar patentes | 57 | 17 | 22 | 21 | 30 | 147 |

Fuente: CDTI

* Con los mismos socios.

** Se considera puestos de I+D creados el número de nuevos investigadores y tecnólogos contratados.

Las cifras anteriores ilustran la importante contribución del Programa CENIT al refuerzo de la cooperación público-privada en nuestro país. Si bien en la convocatoria 2009 se registra un pequeño descenso en términos de intensificación de la I+D en colaboración respecto a las convocatorias 2007 y 2008, en total las 5 convocatorias CENIT analizadas han dado lugar a 743 nuevos proyectos de I+D cooperativa. Del mismo modo, es más que apreciable el impulso que CENIT ha supuesto para la participación española en el Programa Marco, con el planteamiento de 322 nuevos proyectos en este ámbito (106 de ellos correspondientes a la convocatoria 2009).

Un segundo aspecto relevante, por su elevado impacto en términos de sistematización de la I+D empresarial, es la creación de departamentos dedicados a esta función por parte de las empresas a raíz de su participación en CENIT: un total de 185 compañías han llevado a cabo este cambio en el seno de sus organizaciones como consecuencia de su participación en el Programa, mostrando así su compromiso presente y futuro con este tipo de tareas.

Otros resultados cuantitativos obtenidos por las empresas participantes en proyectos CENIT y relacionados o derivados de éstos han sido los siguientes: 1.613 nuevos productos o servicios, 850 patentes solicitadas, 496 contratos comerciales derivados de los proyectos CENIT, 2.359 ponencias, 2.623 publicaciones y 396 tesis. En el caso de patentes y empresas que esperan licenciar patentes en la primera convocatoria se registra un peso notablemente mayor al de las siguientes como consecuencia de la mayor concentración de proyectos de carácter biomédico en la convocatoria de 2006 (más proclives a patentar).

Por último, es importante resaltar la capacidad del Programa en términos de creación de empleo (sobre todo de puestos especializados) y de nuevas empresas: en total, las cinco primeras convocatorias de CENIT han inducido la generación de 3.345 puestos de trabajo (2.523 de ellos en I+D), y la puesta en marcha de 30 nuevas empresas.



Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

Cid, 4 - 28001 Madrid (España)
Telf.: (34) 91 581 55 00
Fax: (34) 91 581 55 94
Web: www.cdti.es